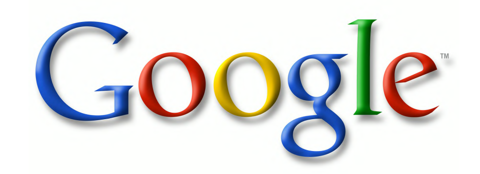
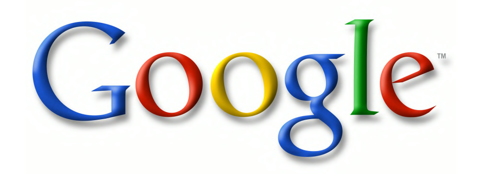














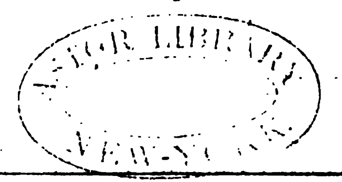
Die erloschenen Vulkane in der Eifel und am Niederrheine.

Ein Bericht an die Gesellschaft nützlicher Forschungen zu Trier,

von

Joh. Steininger,

Lehrer am Gymnasium zu Trier, der genannten Gesellschaft, der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn, und der naturforschenden Gesellschaft zu Halle Mitglied.



Mit zwei Steintafeln.

Mainz,
bei Florian Kupferberg,
1820.

Hoc tamen boni assecuti videmur, ut ea litteris mandaremus, quae nec satis erant nota nostris, et erant cognitione dignissima.

CICERO.

Dem

Herrn Präsidenten der Königlich-Preußischen Regierung zu Trier,

Freiherrn von Gärtner,

Hochwohlgeboren,

und dem

Herrn Revisions- und Justiz-Rathe zu Berlin,

Herrn Seyppel,

Wohlgeboren,

den verdienstvollen Mitgliedern der Gesellschaft nützlicher Forschungen zu Trier,

widmet,

zum Beweise seiner ausgezeichneten Hochachtung, diese Blätter

der Verfasser.

den im Allgemeinen gerichtet. Die Resultate, wozu ich gelangte, habe ich in den geognostischen Studien mitgetheilt. Nur Weniges, was den allgemeinen Ueberblick erleichtern kann, mag hier seine Stelle finden.

Der Schieferzug, welcher am Rheine und an der Maas, eine Strecke von wenigstens 50—60 deutschen Meilen, in der Länge von O—W einnimmt, hat zwischen Bingen und Bonn eine Breite von 28 Stunden. Er bildet die Gebirgsgegenden, welche unter den Namen: „Taunus, Westerwald, Hundsrücken, Eifel, Ardennen" bekannt sind. Für den Geognosten ist ihre Beschaffenheit hinlänglich bezeichnet, wenn man sie als Werners Uebergangs-Thonschiefer- und Grauwacken-Gebirge charakterisirt. In ihrem ganzen Zuge wechselt nämlich rein ausgebildeter Thonschiefer mit einem eben so vollkommen hervortretenden kieseligen Schiefer, welcher aus splittrigem Hornsteine besteht und mit Recht hornsteinartiger Kieselschiefer genannt werden könnte *).

Beide sind, als reine Ausscheidungen, Extreme, die selten auftreten, und zwischen welchen es viele Mittelglieder giebt, die bald mehr das Gepräge der einen, bald mehr das der andern dieser Schieferarten an sich tragen, und zuweilen ihnen ganz fremd zu seyn scheinen, wenn ein körniges Gefüge der innern Theile sie in ihrem Ansehen manchem Sandsteine näher rückt. Diese Mittelgebilde, welche durch die verschiedenartigsten Uebergänge unter sich und mit den genannten extremen Ausbildungen verbunden sind,

*) In der Ißbache, ober Bertrich, wird er durch blaue Farbe, dichtern Bruch und die vielen weißen Quarztrümmer, welche ihn durchsetzen, dem gemeinen Kieselschiefer so ähnlich, daß er nicht wohl von ihm getrennt werden dürfte.

gehen auch wieder in Schieferkalk über, indem sich mit dem Thonigen und Kieseligen der Charakter des Kalkigen mischt, und allmählig splittriger Kalk mit hornartiger Lichtreflektion hervortritt.

Die Lagerungsverhältnisse aller dieser Schieferarten sind die nämlichen, und scheinen ein großes Gesetz der Natur auszusprechen, das zuerst von Humboldt aufgestellt, mit der Zeit vielleicht als eine der wichtigsten geologischen Entdeckungen betrachtet werden wird. Man kann nämlich annehmen, daß in unsern Gebirgen überall, wo keine spätere Verwerfungen die Lage der Schichten verändert haben, die Streichlinie von SW—NO zieht, so daß sie mit der Erdaxe einen Winkel von ungefähr 53 Graden macht. Das Fallen tritt senkrecht auf diese Richtung, nach der einen oder andern Seite hervor, und richtet sich nach dem Blätterdurchgange, der bei unsern Schieferarten wohl doppelt, aber nur in einem Sinne vollkommen ausgebildet ist. Endlich ist das Gebirge, senkrecht auf die Streichlinie, von regelmäßigen Zerklüftungsspalten durchzogen, wodurch sich die vierseitig prismatische Form schließt, welche die Tendenz der Natur bei der Bildung unserer Schieferarten gewesen zu seyn scheint. In der Ausnahme kann die Richtung der Zerklüftungsspalten zur Streichlinie werden, wenn die Attraktion in der ganzen Gebirgsmasse das Gesetz befolgte, nach welchem sich die Quarz- und Barytgänge bildeten, die unsere Schiefergebirge durchziehen *).

*) Die wichtigsten sind zu Bernkastel und Bleialf. Am ersten Ort wird, nahe bei dem Städtchen, der Barbara- und Helenengang, anderthalb Stunde davon, ein wichtiger Gang in der Kautenbache, auf Bleiglanz und Kupferkies abgebaut. Noch brechen, wie wohl selten, Bunt-Kupfererz, Fahlerz, Weiß- und Schwarz-Bleierz und braune Blende. Der

Bei diesen Lagerungsverhältnissen sind sich die Schieferarten in unsern Gebirgen nur koordinirt, und nirgends

---

Quarz der Gangmasse wird zuweilen zu einem lose zusammenhaltenden kristallinischen Quarzsande. — In der Kautenbache streicht ein Hauptgang SSW—NNO. und macht mit der Erdaxe einen Winkel von 1° 52′; sein Fallen ist WNW. und seine Mächtigkeit, so wie der Gänge so sich damit vereinigen, von 1—10 Fuß. In den südlichen Grubengegenden vereinigt sich mit dem Hauptgange ein Schwerspathgang, und macht mit ihm einen Winkel von 13° 7′ nach SO. Einige Lachter südlich trennt sich das sogenannte Bleitrumm vom Hauptgange ebenfalls nach SO. ab und macht mit der Erdaxe einen Winkel von 16° 52′, so daß er mit dem äußersten bekannten südlichen Theile des Hauptganges, der nun das Kupfertrumm heißt, (beide von den einbrechenden Erzen so genannt) einen Winkel von 18° 44′ macht. Eine Lettenkluft, welche von SW.–NO. streicht, und mit der Erdaxe einen Winkel von 37° 30′ macht, schneidet südlich den Spathgang ab; macht, daß das Bleitrumm drei Lachter verschwindet, und sich dann, ohne verworfen zu seyn, im nämlichen Streichen wieder anlegt; — mit dem Kupfertrumm hat man diese Kluft noch nicht erreicht. In dem nördlichsten Theile der Grube ist in der Nähe des Hauptganges eine starke Quelle, deren Temperatur ich 22° R. fand, während die Grubenluft daselbst 19° R. war. Das Wasser, welches aus dem tiefen Stollen südlich herkömmt, hatte 13° R., die Luft daselbst 15° R.; die Luft vor der Grube im Schatten 17° 4 R.; — es war den 8. September 1819, Nachmittags 3 Uhr. Ein Thonschieferlager, welches aus einem weiß entfärbten mürben Gesteine besteht, scheint durch die Wärme, welche sich auf dem Lager bei seiner beständigen Zersetzung entwickelt, die Temperatur des darüber fließenden Wassers zu erhöhen, und auf diese Weise Ursache des Phänomens zu seyn. In der Nähe der Quelle befindet sich, als Beschlag der Grubenwände, viel

erscheint eine Auflagerung, wie sie in den Flötzgebirgen nicht verkannt werden kann. Der einzige Fall, wo dieses

---

kristallisirter, von Eisen ganz reiner Kupfervitriol und kohlensaures Kupfer, nebst vielen stalaktitischen hohlen Röhren von Eisenoxid (Eisensinter). Auflösungen von salpetersaurem Silber — Baryterde — schwefelsaurem Natron — und Ammonium in reinem Wasser und blausaures Kali trübten das Wasser der Quelle nicht. Mit Salzsäure versetzt und mit kohlensaurem Ammonium übersättigt, bildet das Wasser einen Niederschlag; auch salzsaurer Baryt trübt das Wasser ein wenig und macht es graulich milchig; — es scheint also nur kohlensaures Natron und kohlensauren Kalk aufgelöst zu enthalten. — Wenn der Thonschiefer des sich auflösenden Lagers feucht aus der Grube kömmt, so bilden sich, wie er trocken wird, auf seiner Oberfläche nadelförmige, sternförmig auseinanderlaufende, wasserhelle Kristalle, welche das nämliche Salz zu seyn scheinen, das in dem Wasser aufgelöst ist. Das Wasser wirkt nicht auf Lakmus- oder Curcuma-Papier und hat einen faden Geschmack. — Ich halte die angegebenen Erfahrungen über die warme Quelle in der Lautenbache für interessant, da wir wenige ähnliche haben, und sich hier eine rein chemische Theorie derselben ergiebt, welche mit der Theorie der Vulkane eng verbunden zu seyn scheint.

Wo nahe bei Bernkastel die Gruben auf dem Hölleren- und Barbaragange getrieben werden, streicht der Grauwackenschiefer SWgW - NOgO in einem Winkel von 7[illegible]° mit der Erdaxe. Das Hauptstreichen der bekannten Gänge ist SSO—NNW, so daß die Streichlinie einen Winkel von 9° 23' von S gegen O mit der Erdaxe, daß sich die Streichlinie des Gebirgs mit der des Ganges einen Winkel von 84° 23' macht.

Das Gebirg fällt nach NW, der Gang nach SW. Die Mächtigkeit des Ganges von [illegible] – 4 Lachter, [illegible] zu 7 Rheinberger Fuß. Jetzt zeigt der Gang nach oben, und er die

vielleicht Statt findet, scheint an dem Thonschiefer zu Recht in den Aedennen vorzukommen, der sich schon

---

Tiefe gleiche Mächtigkeit; früher sah man, daß er nach unten schmaler wird. Von S—N war auf 54 Lachter abgebaut, als man fand, daß sich von NO her ein besonderer Gang unter einem spitzen Winkel damit vereinigte. Der Hauptgang hat von diesem Vereinigungspunkte an nach N den Namen Barbaragang; der sich von NO damit vereinigt, heißt Helenagang. Der Barbaragang wird von dem Vereinigungspunkte noch 70 Lachter nach N verfolgt, und wird nun, wie der Helenagang, von einer Lettenkluft durchschnitten, ohne daß beide dabei verworfen würden. Die Kluft streicht von O—W ungefähr mit dem Gebirge parallel, fällt nach N unter einem Winkel von 67° und ist ¼—1½ Fuß mächtig. Zertrümmerungen der Gangmasse des Barbaraganges werden durch die Lettenkluft mit fortgerissen; auch der Helenengang zertrümmert sich an der Kluft. Von der Lettenkluft auf dem Barbaragange 78 Lachter nach N zieht eine zweite Lettenkluft mit der ersten parallel, ohne gleichfalls das Streichen der Gänge, welche sie durchschneidet, zu verrücken. Nur ein Nebentrumm des Helenenganges, welcher sich schon S von der ersten Lettenkluft von ihm trennt und sich nach O wirft, hat sich an der zweiten Lettenkluft 16 Lachter von dem Helenengange entfernt und wird von ihr 30 Zoll verworfen. Von der zweiten Lettenkluft 190 Lachter auf dem Barbaragange nach N trifft man auf eine dritte parallele Lettenkluft, welche beide Gänge gänzlich abschneidet. Das Nebentrumm des Helenaganges, welches bei der zweiten Kluft seine größte Abweichung nach O erreicht, hat sich mit seinem Gange noch vor der dritten Kluft vereinigt. Westlich 50 Lachter vom Barbaragange ist der Windschnurrgang mit ihm parallel; aber es wurde noch kein Bau auf ihm getrieben. Südlich in der Tiefenbach streicht ein Dachschieferlager vorbei, welches die Gänge abzuschneiden scheint; sein Fallen ist 69° 30′ SO; es scheint

oryktognostisch von jedem andern Thonschiefer in unserm Gebirge unterscheidet, und durch seine vermuthete Lagerung vorläufig für die älteste unserer Schieferarten gelten darf.

Daß der Grauwackenschiefer der Eifel unzweideutig in Schieferkalk übergeht, welcher vorzüglich viele versteinerten Zoophyten und Mollusken enthält; daß in der Nachbarschaft dieses Kalkes, zu Prüm, die Grauwacke eben so reich an Conchiliengattungen ist ohne Coralliolithen aufweisen zu können; — daß die Quarzlager im Hundsrücken, der reine Thonschiefer und eben solcher Kieselschiefer vollkommen alle Versteinerungen entbehren; — zeigt,

---

das nämliche zu seyn, welches bei Kesten an der Mosel zwei Stunden oberhalb Bernkastel vorbeistreicht.

Bleialf liegt NW von Prüm im Schiefergebirge. Die gelbbraune Grauwacke mit dem Grauwackenschiefer streichen SW—NO, fallen SO. Die Gangmasse der aufsitzenden Bleigänge ist Quarz; auf früher gebauten Gängen brach auch Hornstein und Schwerspath. Die Mächtigkeit der Gänge auf dem ältern Baue war 2″—2′; Streichen SO—NW, Fallen NO; der Bau wurde nicht ordentlich betrieben. — Der gegenwärtige Bau hat einen regelmäßigen Stollen und Schacht; der Gang, auf dem gebaut wird, streicht SO—NW, fällt SW. Ein Gangtrumm verbindet sich am Anfange, wo man im Stollen auf das Erz trifft, als Nebengang mit dem Hauptgange von der NO Seite, indem er SW—NO streicht und SO fällt; — er führt etwas Fahlerz. — Der Hauptgang war in mittlerer Teufe bis 7 Fuß mächtig, spaltete sich aber nach oben, vereinigte sich wieder und hat sich gegen Tage vollkommen zertrümmert. Das Gebirg ist überhaupt sehr zerklüftet und zertrümmert, und man vermuthet, daß sich der gegenwärtige Gang mit dem alten Gange verbindet. Bleiglanz, Bleierde und Kupferkies sind die einbrechenden Erze.

daß in gleichzeitig gebildetem Gebirge eine unverkennbare Beziehung zwischen den Gebirgsarten und dem Vorhandenseyn der Versteinerungen überhaupt, oder bestimmter Gattungen herrscht; oder, daß das Leben auf dem alten Meeresboden unserer Gebirge, von dem Zustande des Meeres selbst abhängig war. Betrachten wir nun, daß der Kalk sich nur innerhalb eines bestimmten Bezirkes ausschied, ohne Lager zu bilden, welche gleichförmig durch das Gebirge ziehen, also daß der Kalk wegen seiner Uebergänge in Grauwackenschiefer und koordinirter Lagerung, nicht als selbstständiges Gebirge, wegen seines lokalen Erscheinens, nicht als untergeordnetes Lager angesehen werden kann; berücksichtigen wir ferner, daß gegen Montjoie und Malmedy wieder reinere kieselige und thonige Schieferbildungen, so wie im Hundsrücken auftreten, während körnigeres Grauwackengebilde in der zwischen liegenden Eifel erscheinet; — so sehen wir, auch auf diese Weise, das alte Meer gleichsam in Distrikte, vielleicht in einzelne Bassins, vertheilt, in welchen der Zustand der Flüssigkeit überhaupt der nämliche, aber doch etwas modifizirt war, um so ein Gebirge zu bilden, das im Ganzen denselben Charakter trägt, während einzelne Glieder der Schiefergattung, als besondere Arten nebeneinander stehen.

Die regelmäßigen Schichtungsverhältnisse — eine Kristallisation im Großen, — desgleichen der Umstand, daß die Schieferarten mineralogisch einfach, oder bis zur thonigen Grauwacke herab, nach Art der gemengten Urgebirge gebildet sind — Quarzkörner, oder Körner anderer mineralogisch-einfacher kieseliger Fossilien, mit zarten Glimmerblättchen enthalten; — endlich die Erfahrung, daß die wohlerhaltenen Versteinerungen, mit der zartesten Streifung, in allen Tiefen des Gebirges erscheinen, ohne

den Charakter der Zusammenflötzung zu zeigen, stellen uns eine langsame chemische Bildung dieser Massen dar, die vielleicht Ewigkeiten erforderten, das zu werden, was sie sind, — hoher, weit ausgedehnter Gebirgszug.

Es scheint, daß die Bildungszeit der Schiefergebirge noch nicht ganz vorüber war, als schon einzelne Theile zertrümmert wurden, und durch Senkungen und Verwerfungen sich die äußere Form des Ganzen änderte; in ihm trifft man zuweilen seine eigene Trümmer — wie zu Nonnweiler — von neuem verbunden an, und große Veränderungen mögen oft durch plötzliche gewaltige Revolutionen herbeigeführt worden seyn. Wenn wir auch nicht auf die Verschiebungen der Bleigänge zu Bernkastell Rücksicht nehmen wollen, weil die Lettenklüfte daselbst neuerer Entstehungen zu seyn scheinen, so ist doch die Gebirgsspalte am Venn bei Malmedy ein imposanter Beweis von der Kraft, womit ein großer Theil des Schieferzuges sich plötzlich von dem übrigen losgerissen, um in die Tiefe zu stürzen. Diese Spalte ist eine von den wenigen Erscheinungen, die uns auch dann noch ganz mit Staunen füllen, wenn wir an alles Große in der Natur gewohnt sind. Das Conglomerat, womit sie ausgefüllt ist, enthält außer dem quarzigen Bindemittel, nur Trümmer des zerstörten Gebirges in Geschieben von der Dicke eines Kopfes und in Körnern, welche so klein sind, als eine Erbse.

Aber im Warschthale, nördlich von Zerdomung, tritt an seinen hohen Felsenmassen kein anderes Bild als dieser schrecklichen Zerstörung vor unsern erstaunten Geist; keine Reste organischer Wesen sprechen aus diesen Trümmern die rührende Sprache von Lebensgenuß und Verwesung, wie in dem Gebirge auf der Südseite des Hundsrücken, von dem nun einiges zu sagen ist.

Der jüngere Flötzkalk, welcher den bunten Sandstein immer in einiger Entfernung vom ältern Gebirge bedeckt, ist sehr fruchtbar, und bildet überall die Waizenländer in unserer Nachbarschaft, aus den Umgebungen von Bittburg bis in die obern Moselgegenden, in Rheinbaiern, in dem schönen Rheingaue und in den untern Maingegenden. An Wiesen ist der Kalkboden nicht sehr reich, weil er wenig breite tiefere Thäler hat, und meistens in Anhöhen hinragt. Die Gegenden, welche in dem Kieselkonglomerate (dem Kohlen= und Trappgebirge) liegen, und sich durch schlankern Baumwuchs kräuterreichere Vegetation und vorzügliche Wiesen auszeichnen, liefern darum dem angränzenden Frankreich ihren Ueberfluß an wohlgemästetem Viehe.

Im Luxemburgischen, an der Sauer und Prüm legt sich der unfruchtbare Quadersandstein, wahrscheinlich der nämliche Sandstein, welcher zu Fontainebleau vorkömmt, noch auf den jüngern Flötzkalk; er greift in der Schneifel und an der obern Kill über das Schiefergebirge, bildet mosige Bergrücken, und gesträuchige plateauförmige Köpfe, die eine absolute Höhe von 2000 Fuß erreichen und mehrere Stunden weit von allem zusammenhangenden Quadersandsteingebirge isolirt erscheinen, so daß sie wieder recht geeignet sind uns zu überzeugen, daß das Meer, welches mit einer Leichtigkeit Gebirge bildete, eben so leicht ungeheure Bergmassen wegreissen konnte, daß nur wenige Spuren davon zurück blieben.

Dies ist kurz die Gebirgsfolge, wie sie südlich von unserm Schieferzuge Statt hat*). An der Maas und

*) Zwischen Machern unter Bernkastel und Erzig ist der linke Abhang des Moselthals durch rothes Todtliegendes gebildet,

auf der nördlichen Seite des Schiefergebirgs an und über dem Rheine, ist sie nur weniger zuverlässig bekannt. Wie weit sich der bunte Sandstein am Bleiberge und nördlich von Schleiden erstrecke, wie sich das Kohlengebirge an der Ruhr, selbst wie sich der angeschwemmte Boden im Köllnischen charakterisire, ist vielleicht noch nicht gehörig untersucht; und die Naturgeschichte der rheinischen Vulkane muß manche wichtige Zusammenstellung in dieser Hinsicht entbehren; denn ob die Anschwemmungen in diesem flachen Lande, in wie weit sie nicht zum Flußgebiete gehören, in viel frühere Zeiten, als die Eruptionen auf dem Maifelde fallen, ob vielleicht das Meer noch in der Nachbarschaft des Schiefergebirges stand, als die Traß-

welches zwischen dem Schiefer- und bunten Sandsteingebirge hervortritt, da ersteres die Tiefe des Moselthals und die Berge auf dem rechten Ufer bildet, letzteres eine halbe Stunde von dem Thale nach W gegen Wittlich auftritt, so daß man über das Todtliegende steigen muß, um auf der Höhe den bunten Sandstein zu treffen. Beide Sandsteingebilde können nicht miteinander verwechselt werden, da ersteres ein grobes Conglomerat ist, in welchem wenig abgerundete Stücke von Kiesel-, Thon- und Grauwackenschiefer, durch einen eisenschüssigen Lehmthon verbunden sind, und keine eigentliche Schichtung, sondern unregelmäßige senkrechte Spaltungen zeigt; doch wird es auch feiner, durch einen weißen Thon verbunden, und enthält zuweilen ein dünn geschichtetes, rothes, thoniges Gestein, welches eher einem verhärteten Thone, als einem wahren Sandsteinschiefer ähnlich ist. Auch die Vegetation, welche das Todtliegende bekleidet, ist kräuterreicher und üppiger, als auf dem bunten Sandsteine. Es wirft sich hier in ein enges altes Thal des Schiefergebirges, welches gegen die Alf ausläuft.

desto schwerer hält es, auf eine geringe Weite, den reinen Charakter und die frühere Ansicht der Gegend wieder aufzufinden. In den rheinischen Bezirken ist dieses vorzüglich von Bedeutung, da man sie beständig unrichtig beurtheilte, weil man die Erscheinungen nicht beachtete, welche die Neuheit der Vulkane und die Einschränkung der Veränderungen beweisen, die durch sie in der äußern Gebirgsform hervorgebracht wurden. Wie weit aber das Gebirg durch vulkanische Kräfte auf der linken Rheinseite verändert, wie weit der eine große Vulkan in unserm Schieferzuge, unter dem Lande auf der linken Rheinseite durchgreife; — denn alle rheinischen Vulkane sind nur verschiedene Ausbrüche dieses einzigen; — ehe wir das angeben, wollen wir, so weit es uns nöthig ist, die Gebirgsgrenze an der Kill etwas näher betrachten.

Von Merzig an der Saar zieht der bunte Sandstein über Trier, Schweich und Bombogen, nach Wittlich, Bettenfeld, Salm, Densborn und Heilenbach, und wirft sich auf dieser ganzen Strecke, auf das Schiefergebirge des rechten Saar- und Moselufers, und der Vordereifel, so daß diese Auflagerung vorzüglich zu Kastel oder Saarburg, an dem steilen Gebirge, welches von den Wellen der Saar in der Tiefe bespült wird, und in dem wilden Killthale auch den überrascht, der in der Geologie nur ein Gewebe schwärmerischer Hypothesen erblickt. Aber erst in einiger Entfernung vom Schiefergebirge erhebt sich der Sandstein zwischen Conz und Wittlich zu seinen gewohnten Kuppen. Beide Formationen lassen ein schönes Thal zwischen sich, durch das die Mosel majestätisch strömt, bis sie zu Schweich das Schiefergebirge durchbricht und die Thalebene nach Hetzerath und Wittlich auf ihrer linken Seite liegen läßt. Aehnlich der Ebene, welche

us der Gegend von Homburg bis nach Kaiserslautern
en bunten Sandstein von dem Kohlengebirge trennt,
heint sie auf die nämliche Weise alte Strömungen zu be-
eichnen, von denen man wahrscheinlich sagen kann, daß
ie in Zeiten fallen, da alle unsere Gebirge schon gebildet
varen, und das Meer sich zum letzenmal von unserm
Festlande zurückzog.

Es ist bekannt, daß dies die Ansicht Romain Coque-
bert's rücksichtlich der pfälzischen Ebene war. Die Wässer
es Rheins mochten in dieser Ebene, selbst im alten Meere
trömen, ehe sie noch zu Bingen einen Ablauf durch das
mahlerische Thal gefunden hatten. Von dem Wasser der
Mosel und Saar könnte man das nämliche für unsere
Thalebene, und das Thal von Saarbrücken bis Merzig
ufstellen; denn es haben unverkenntlich bedeutende Ab-
chwemmungen des bunten Sandsteins statt gehabt, von
denen noch einzelne Sandsteinblöcke auf dem Schieferge-
birge der rechten Saarseite, Kastel gegenüber, zeugen,
auf die noch Spuren des bunten Sandsteins an verschie-
denen Orten längst der Mosel deuten, wo sie sich auf
eine Stunde vom Sandsteingebirge entfernt finden. Auch
scheint mit solcher Annahme keineswegs die Erfahrung zu
streiten, daß die Flüsse nun in der Regel ihr Bett aus-
füllen, und die Thäler heben statt tiefer zu graben. Denn
so lange sich hochliegende inländische Seen ausleerten,
mußte das Wasser mit Gewalt in's Gebirg einschneiden,
bis es auf ein Niveau gesunken war, wo es durch den
Fall keine große Geschwindigkeit mehr erhalten konnte.
War dieser Zustand eingetreten, so mußten nun die An-
schwemmungen an den Mündungen der Flüsse, und eine
allmählige Hebung der Flußbette von selbst folgen, wenn
das Wasser nicht mehr Kraft genug besaß, die ihm von

den Gebirgen zugeführten Flötzungen wegzuführen. Aehnliche Veränderungen, wie an der Mosel und Saar, hat das Sandsteingebirge auch an der Kill erlitten.

Ich habe nämlich oben nur die Hauptgränze zwischen ihm und dem Schiefergebirge angegeben, um durch zu viele Züge das Bild der Gegend nicht zu verwirren. Doch sind uns auch Einzelnheiten wichtig, wo wir beim Studium unserer Vulkane alles benutzen müssen, was ihre Geschichte aufhellen kann.

Zwischen Wittlich und Bettenfeld springt das Schiefergebirge bis an die Salm aus obiger Grenze hervor, und ist gar nicht, oder nur wenig vom bunten Sandsteine gedeckt, ohne doch gegen ihn eine bedeutende Höhe zu erreichen. Zu Bettenfeld, Salm und Mürlenbach erscheint der Sandstein noch in einer Höhe von 1600 Fuß über der Meeresfläche auf dem Schiefergebirge, ohne daß dieses selbst in der Regel daselbst so hoch anstiege; er bildet Köpfe, die dort zu den höchsten der Gegend gezählt werden können. Zu gleicher Zeit läuft der bunte Sandstein von Mürlenbach nördlich über das Schiefergebirge hin, und nimmt die Strecke ein, in welcher die Dörfer Eich, Mühlenbach, Müllenborn, Roth, Scheuren, Bettingen, Birgle, Gladt und Basberg liegen. Der jüngere Flötzkalk, welcher die Umgebungen von Bittburg bildet, und schon durch eine Linie begrenzt wird, die man über Keil, St. Thomas, und Heilenbach ziehen kann, erscheint auch wieder nördlich von den dicken Killwäldern, neben dem bezeichneten bunten Sandstein zu Gerolstein, Hillesheim und Berrendorf, und zwischen Lissingen, Scheuren, Schwirzheim, Rommersheim, Schönecken und Wallersheim. In diesem ganzen Distrikte, wo so der bunte Sandstein und neben ihm der jüngere Flötzkalk über das Schie-

fergebirge greifen, erscheint dieses doch häufig in der Tiefe, und führt leicht zu unrichtigen Ansichten in Bezug auf die Kalkformationen. Denn es wurde schon bemerkt, daß auch im Schiefergebirge eine Kalkbildung vorkomme und mit dem Grauwackenschiefer durch Uebergänge verbunden sey. Dieses ist nun bei Schönecken, bei Prüm und Call am Bleiberge von S—N und zwischen Pelm bei Gerolstein und Weinsheim an der Schneifel von O—W, aber vorzüglich in den Umgebungen von Gerolstein, Kerpen, Blankenheim und Marmagen, also auch in dem Bezirke der Fall, in welchem das Schiefergebirge vom jüngern Flötzkalke gedeckt wird. Ueberall wo nun der ältere Kalk mit dem neuern in Berührung kommt, gehen sie ineinander über; das Wasser, welches den zweiten mit sich führte, konnte noch, ehe es ihn abzusetzen anfing, auf den ersten verändernd und auflösend wirken. Selbst die Versteinerungen des ältern Kalks wurden angegriffen, und wenn man nicht von ihren Gattungen wüßte, daß sie hier ausschließlich dem ältern Gebirge angehören, könnte man sich auch durch sie nicht aus der Verwirrung helfen, die aber vorzüglich in der starken Zerreißung der Gegend ihren Grund hat.

Rund um den Bezirk, in welchem das jüngere Gebirg über die Grenze des Schiefergebirgs nördlich eingreift, erheben sich die höhern Züge der Schneifel, der obern Kill- und Aargegenden zwischen Kronenburg, Blankenheim und Lommersdorf, und der östlich gelegenen Vordereifel zu einem prächtigen Amphitheater, in dessen Hintergrunde sich die dunkeln Vulkane auf den blauen Himmel werfen. Man kann sagen, das jüngere Gebirge fülle hier einen großen Bassin, der mit der Tiefe in Verbindung stand, welche zwischen Merzig, Wittlich und Dospern an den Ar-

dennen, von dem nämlichen jüngern Gebirge gefüllt wird. Der Boden des alten Meeres war das versunkene Schiefergebirge, daß aber auch da, wo es nun unbedeckt und hoch hervorsteht, überstrichen wurde, so daß eine Gebirgscharte nicht geeignet ist, die Form des alten Festlandes mit seinen Inseln anzugeben. Es läßt sich nun fragen, ob das hohe Gebirg bei Salm und Mürlenbach von dem Meere aufgethürmt wurde, das hier mit Gewalt in den bezeichneten Bassin drang, und in ihm nur wenigen Sandstein und darauf folgenden Kalk absetzte, da es den meisten an den Bergen liegen ließ, welche vor diesem Bassin lagen, oder ob der Vulkanismus, der die Gegend veränderte, und die Kegel der Eifel 5 bis 7 hundert Fuß über das Plateau des Gebirges hob, auch die Sandsteingruppen an der Kill und in der Nähe des Bettenfelder Vulkans gebildet habe. Ich will den Leser, welcher die Killgegenden, und das bunte Sandsteingebirg kennt, zwischen beiden Hypothesen wählen lassen; beide Ursachen dürften aber auch vereint gewirkt haben, um der Gegend ihre gegenwärtige Form zu geben. Auf jeden Fall ist es wahrscheinlich, daß der bezeichnete Bassin lange das Bett eines inländischen Sees war, in welchen sich vorzüglich die Kill ergoß, und wo noch Gebirgszerreißungen Statt fanden, nachdem schon lange der Quadersandstein gebildet war. Es scheint sogar, daß das Land hier, seit der Bildung des Schiefergebirgs, bis zur letzten Revolution, welche es trocken setzte, beständig Seegrund gewesen ist; denn die Zoophytenversteinerungen des ältern Kalkes liegen zum Theil im rothen Sande und sind zuweilen zerfressen und zu jüngerm Flötzkalke umgebildet. Die Schneifel von Urmund bis Brandtscheidt, zieht von N—S und besteht aus Quadersandstein, der sich niedrig auf das

Schiefergebirge aufsetzt. Anderthalbe Stunde davon östlich ziehen die Quadersandstein-Köpfe von Dubach, Gondelsheim, Weinsheim und Lauch in der nämlichen Richtung; und zwei Stunden weiter gegen Osten zieht die zweite Reihe solcher Köpfe auf die nämliche Weise zwischen Müllenborn und Hersdorf. Wie die Schneifel und die erste Reihe dieser Köpfe durch thalförmige Vertiefungen getrennt sind, in denen die Prüm und andere kleine Gewässer fließen, so liegen zwischen der ersten und zweiten Reihe wieder hohe wasserlose Ebenen, auf denen in der nämlichen Richtung isolirte Felsen von jüngerm Flötzkalke hinziehen, die der Gegend ein eignes zerrissenes Ansehen geben, und anzudeuten scheinen, wie die alten Ströme südlich zogen, sich zu Schönecken östlich und wieder nördlich warfen, bis das Wasser durch das Kill- oder Nimsthal seinen Ablauf fand. Den nämlichen Charakter, wie zu Schönecken, haben die Zerreißungen des Kalks zu Gerolstein, ohne wenigstens mit den letzten Eruptionen, die an dem Vulkane daselbst Statt fanden, in einigem Zusammenhange zu stehen. Nach diesen Zerreißungen und Abschwemmungen einzelner Theile des Gebirges scheint keine große Veränderung mit ihm vorgegangen zu seyn, bis sich die vulkanischen Erscheinungen zu zeigen anfingen. Das Meer hatte sich lange zurückgezogen; die inländischen Seen waren ausgebrochen; die Flüsse hatten ihren Lauf; die Tage stiegen ruhig auf und nieder; und alles war, als wär es immer so gewesen, bis eine neue Klasse von Erscheinungen die Thiere der Oede schreckte; — denn Menschen haben damals noch auf diesen traurigen Gebirgen nicht gewohnt, und niemand hat das Wunder angesehen, wie sich gleich dem trözenischen Hügel, oder dem Jorullo (Ovid. Metam. XV. c. 6. und Leonhard's Tasch.

VIII. p. 258 f.), die Schlackenkegel der Eifel bild aus flachem Boden sich hohe Berge hoben, und a sich zu Thäler senkten. Aber die entstandenen Berge ben; sie werden noch jetzt angestaunt, wenn sich der ! mann die unglaubliche Mähre erzählt, und der Nati scher ist im Stande zu bestimmen, wie weit das Ge solche Veränderungen erlitten hat.

Wenn man durch Bertrich, Bettenfeld, Bieresk Steffler und Urmund eine Linie ziehet, und dieselbe von Urmund über Aremberg und Aldenau nach B östlich aber von Bertrich über Wollenrath, Ulmen, fersesch und Saftig bis an den Rhein verlängert, so beg man dadurch den ganzen vulkanischen Distrikt auf de ken Rheinseite. Auf dem östlichen Rheinufer schließ vorzüglich das Siebengebirge an, und mit ihm die B formation zwischen der Sieg und Lahn; — ihre Bes bung gehört nicht in den Plan dieser Schrift, — nur nahe am Rheine liegt, kann nicht ganz übergangen den, wenn es, so wie die Trappgebilde der Pfalz, Vergleiche dienen kann, um das Land nachzuweisen, alle Trapparten untereinander vereinigt, und an ein meinsame Entstehung knüpft, deren erste Ursache für noch verborgen ist, und nur auf eine Weise anged werden kann, wobei demjenigen, der lieber erklären beobachten will, sehr wenig gedient seyn mag. Be Beschreibung der vulkanischen Gebirge diesseits des ! nes werde ich aber so verfahren, daß ich ihre Lage, schaffenheit und Verbindung angebe, und so einen r ralogisch-geographischen Abschnitt dieser Schrift bilde welchen sich das Raisonnement leicht anschließt, indem Entfernte zusammen gestellt, und die Ansicht entw

können, wenn er seinem Leser sagt, daß die Natur ü
all die nämlichen Gesetze befolgt, und sich gleichsam
selbst kopirt, kann es über ihn vermögen, ein Gebirg
tail mühsam zu verfolgen, nachdem er schon lange
wesentlichen Charakter der Gegend aufgefaßt hat.

Bertrich bietet von allen vulkanischen Punkten der
dereifel dem Beobachter die größten Schwierigkeiten.
darf man nicht flüchtig vorübergehn, wenn man zu ei
sichern Resultate gelangen will, und vieles trägt die
des Ortes dazu bei, daß man sich früher bei seinen
schungen beruhigen möchte, als man es sollte, oder
man die Untersuchung aufgiebt, an einem guten Erf
verzweifelnd. Zum drittenmale habe ich die Basaltf
besucht, über deren geognostische Verhältnisse die Mei
gen bis jetzt so sehr getheilt waren; ich wollte nicht fr
ruhen, bis ich eine unzweideutige Erfahrung gemacht h
oder mich überzeugen würde, daß ich den Gegens
gänzlich aufgeben müsse. Ich glaube nicht ohne E
geforscht zu haben, und liefere hier die Resultate, n
man beigehenden Plan und Profile vergleiche. —
Bertrich liegt in dem engen, schluchtigen Thale eines
stromes, der unter dem Namen Jßbache aus der h
Eifel herabkömmt, und nachdem er sich mit der Alf
einiget hat, zwei Stunden NO von dem Badorte in
Mosel stürzt. Das Thal ist zu Bertrich 700 Fuß
und zuweilen so enge, daß neben dem Bache kein and
Raum ist. Die steilen Gebirge, zwischen denen es
durchwindet, sind mit Gesträuchen und Waldungen
deckt, und selbst die einzelnen Rundungen, in denen
sich um den Badort erweitert, sind traurig und wild
nug, daß man darin, ohne angenehme Gesellschaft,
gleichsam als abgeschlossen von der Welt betrachten k

Auf dem Gebirge nach Kennfuß oder nach Hontheim hin, findet man sich auf dem Schieferplateau der Eifel, über das sich der Blick in die weite Leere verliert. Das Gebirg besteht aus feinkörniger Grauwacke, Thon- und Grauwackenschiefer, streicht von SSW—NNO, während es gegen NNW fällt. Die Bache fließt von W—O, bis sie sich zu Bertrich nach NO wirft, ohne daß wir ihre Krümmungen zu beachten hätten. Auf der Nordseite des Baches liegen gegen Kennfuß drei vulkanische Schlackenköpfe auf dem Schieferplateau, nahe am Rande, wo die Gebirgsabhänge steil ins Thal hinunter schießen. Schon von Hontheim aus bemerkt man sie, wie kleine Hügel, die auf der hohen Fläche sitzen; sie ziehen, wie das Thal fließt, in einer Reihe von Abend nach Morgen. Der östliche dieser Köpfe, unter dem Namen Facher Höhe bekannt, hat einen schönen Krater, der von verschlackten Basaltwänden gebildet wird, welche sich gegen das Thal der Ißbache öffnen. Der Durchmesser des Kraters mag aber wohl nur 50 Fuß haben, während seine Wände 20—30 Fuß hoch seyn mögen. Der westlichste Hügel hat auch, jedoch einen kleinern Schlacken- und Basaltkrater; zwischen beiden liegt der Falkenlai, der auf seiner Höhe nur eine kleine Vertiefung, ohne einen wirklichen Krater besitzt. Zwischen die Facher Höhe, neben welcher noch zwei minder bedeutende Schlackenköpfe liegen, und zwischen dem Falkenlai greift eine große Erweiterung des Thales, als eine tiefe Bergrunde ein, die wegen ihres hohen Bodens, und ihrer Ründung, den Gedanken nicht zuläßt, als sey sie durch das Wasser gebildet. Der Falkenlai, welcher ihre nordwestliche Felsenbegrenzung ist, hat gegen sie hohe senkrechte Schlacken- und Basaltwände. Aehnliche runde Thalerweiterungen liegen SO von den übrigen

zwei Schlackenköpfen, in deren Reihe sich der Falkenlai befindet, so daß diese Rundungen den Schlackenköpfen korrespondiren. Wo nun die Bache ihr Bett an diesen Ründungen in Felsen eingerissen hat, begegnet man Parthien von Basaltsäulen, welche alle von der Bache queer durchrissen, und immer muldenförmig zwischen den Thonschiefer eingesetzt sind, so daß man in einigen Fällen sieht, wie dieser unter dem Basalte durchgreift und zwischen beiden noch etwas vulkanischer Sand liegt. Auf der linken Seite der Bache, auf der, wo die Schlackenhügel liegen, trifft man auf diese Weise drei Basaltparthien an, wenn man bis an die Brücke ober Bertrich herabgeht. Ihnen korrespondiren eben solche Basaltparthien auf der rechten Seite, doch so, daß sie sich immer etwas der Bache abwärts werfen. Die mächtigste Parthie auf der linken Seite findet sich an der Runde, welche zwischen der Facher Höhe und dem Falkenlai liegt, man kann von ihr sowohl bis auf den Falkenlai NW, als auch auf die Facher Höhe NO über Schlacken und Basaltmassen die Berge hinan steigen. Auf der rechten Seite des Baches korrespondirt ihr die Fingalshöhle, die Säulengrotte oder der Käskeller. Die kugelig abgetheilten Säulen dieser Parthie sitzen ganz auf Thonschiefer auf und verlaufen sich nach Süden schwach über ihn hin. Von den zwei getrennten Basaltparthien auf der linken Seite der obern Runde gelang es mir nicht, die Verbindung mit dem westlichsten Schlackenkopfe so unmittelbar und sicher zu finden, wie das bei der oben erwähnten mittlern Parthie der Fall ist; das Gebirge ist über ihnen zu stark bedeckt. Unter der Brücke, bis an Bertrich, ändern sich die Erscheinungen; die Basaltsäulen stehen tief an der Bache aus dem Boden hervor, ohne daß Thonschiefer unter ihnen auch nur vermuthet werden könnte.

und auf ihnen liegen die steilen Schiefermassen 700 Fuß hoch. In Bertrich selbst darf man wieder vermuthen, daß die Schiefer, welche den Basalt decken, auch unter ihm durchgreifen. Unter Bertrich kömmt der Basalt nur noch an zweien Punkten vor, wovon der eine ein Basaltfelsen ist, der nicht weit von der Kirche auf dem steilen Schieferabhang ansteht, über den ein Fußweg nach Kennfuß führet; der andere ist ein Hügel, welcher in der Mitte einer Felsenrunde liegt, durch die nach Nordost die Aussicht von Bertrich aus begrenzt ist. Die Ostseite dieses Hügels besteht bis auf die Spitze aus übereinandergeworfenen Basaltblöcken, und unregelmäßig zerklüfteten Massen, die Westseite aus durcheinandergeworfenen Thonschieferblöcken. — Ober Bertrich liefern die Basaltparthien Profile, welche den senkrechten Querdurchschnitten der Flußbette durchaus ähnlich sind. In der obersten Vertiefung liegt zwischen den Basaltsäulen und dem Schiefer, in dem er muldenförmig eingesetzt ist, schwarzer vulkanischer Sand. Die Ränder, wo der Basalt auf dem Thonschiefer ruht, sind meistens schlackig, die Säulen unregelmäßig, oft krumm gebogen, als hätten sie sich unter ihrem eigenem Laste so gedrückt; ferner sind sie zerklüftet und kugelig gegliedert. Der Schiefer, auf dem sie ruhen, ist nicht verändert. Es herrscht keine Trennung zwischen Basalt und Schlacke, so daß man sagen könnte, der Basalt erscheine immer scharf gesondert unter der Schlacke. Außer dem darüber eben Gesagten, ist Folgendes noch Thatsache. Wie der Basalt sich in der Tiefe des Thales an den Rändern verschlackt, und bei Bertrich auch Schlacken mit Basalt und Trapptuff unter dem Thonschiefer hervorstehen, so kömmt der Basalt auch an den Schlackenköpfen auf der Höhe vor, und ist daselbst von Schlackenmassen begleitet,

in die er übergeht. An den Krateren, wie an der Falkenlai ist dieses der Fall, und in der Mitte der Bergabhänge kann man die nämliche Beobachtung machen. Schlacken und Basalt gehören also hier zum nämlichen Gebilde. Gewöhnlich ist Olivin seltener Augit, und nur zuweilen glasiger Feldspath der blaulichgrauen, oder blaulichschwarzen, porösen, basaltischen Grundmassen eingemengt; nebst dem letztern sind zuweilen einzelne Verschlackungen von der Basaltmasse umschlossen. Die Schlacken sind dem Basalte in Farbe, Bruch und den übrigen äußern Kennzeichen sehr ähnlich, wenn sie aus ihm hervorgehen; oder sie haben eine braunrothe Farbe, und scheinen aus dem Schiefer entstanden zu seyn; in ihnen liegen oft noch Fragmente von unverändertem Grauwackenschiefer. In der Nähe der Kratere wird das Schiefergebirge gegen Kennfuß mit Schlackenfragmenten und mit grauem, dem Ansehen nach, aschenartigen, vulkanischen Sande bedeckt; und wo sich im Thale der Basalt der Säulengrotte über das Schiefergebirge verläuft, folgt man einer kleinen Flur und findet an ihrem SO Ende Felsen von Basalttuff, in welchem Blöcke der rundumstehenden Schieferarten und Wackenstücke durch zusammen gebackenen vulkanischen Sand verbunden sind. Die Wacke enthält Kalkkonkretionen und glasigen Feldspath. Die Flur ist von der Bach durch einen Schieferkopf getrennt.

Nach dieser kurzen Angabe der wesentlichen Erfahrungen, welche man zu Bertrich machen kann, wird man von folgender Ansicht über die dasigen Basalte schwerlich sagen, daß sie von der Natur abweiche.

Ober Bertrich zeigen die Basalte Profile, die Strombetten ähnlich sind; die Richtung dieser Ströme bezieht sich auf die Kratere und Schlackenhügel, die auf dem

Schiefergebirge nördlich der Bache liegen; — die Basalte sind also Lavaströme, die mit den Schlackenhügeln in Verbindung stehen. In die oberste Thalrunde stürzen zwei dieser Ströme; weil aber das Gebirge über ihnen bedeckt ist, kann man nicht sagen, ob sie aus dem westlichen Schlackenhügel von der Spitze, ob sie aus der Mitte oder aus der Basis des Berges hervorbrechen.

Letzteres scheint wahrscheinlicher, wenn man sieht, wie kenntlich der Lauf ist, welchen der Lavastrom zu Bettenfeld vom Berge herab bis in das Lieserthal befolgt. In der mittlern großen Runde scheinen sich zwei Ströme, vom Falkenlai einer, ein anderer von der Facher Höhe zu vereinigen; und wenn man auch über Basalt und Schlacken die Berge hinan, bis zu beiden vulkanischen Köpfen auf der Höhe gelangen kann, so ist es doch sehr wahrscheinlich, daß auch hier die Ströme nicht aus der Spitze ausgebrochen sind. Wie sich die Basaltströme der obersten Runde, auch auf der rechten Seite der Bache, auf das Schiefergebirge angeworfen haben, so ist es auch in der mittlern Runde. Die vereinten Ströme bilden auf der rechten Seite des Baches die Fingalshöhle mit ihren basaltischen Umgebungen. Was man sich für eine Vorstellung von dem Basalte bei und unter der Brücke bis Bertrich machen soll, ist zweifelhaft. Da sich der Schiefer über dem Basalte, auf der linken Seite an der Brücke, wölbt, könnte man denken, er sey aus der Tiefe in die Höhe gehoben, ohne stromartig geflossen zu seyn; er befinde sich an dem ersten Orte seiner Hebung. Das nämliche könnte für jeden Basalt gelten, der von der Brücke bis an den letzten Punkt unter Bertrich vorkömmt; nur dürften die Säulen zu Bertrich selbst ein begonnener Strom seyn, der auf dem Berge, an dem sie sich auf der rechten Seite der

bedeckt und umgeben, als ein alter Krater angesehen we
den dürfte, wenn man überall Kratere suchen und fin
wollte; — das Gesträuche und der Wald, welche de
Berg bedecken, verhindern eine vollkommene unbezweifelt
Ansicht der Sache. Der Bach, welcher südlich vorbei
fließt, hat eine Seite des Vulkans aufgerissen, wodurc
sein Studium erleichtert wird. Die Basis ist Thonschie
fer, welcher bei SW—NO streichen, SO fällt. Basalt
blöcke mit Olivin liegen in der Bache umher zerstreut; di
Lava, welche in hohen Felsenmassen auf dem Thonschiefe
aufsitzt, ist thonig, feinerdig, theils porös, theils schlackig
roth und etwas abfärbend; sie läßt sich bei einiger Ve
witterung in einzelnen Stellen mit dem Nagel ritzen, gieb
dann einen Strich wie Röthel; enthält granatartige Ein
mengungen und noch unzerstörte Quarzgeschiebchen. De
Basalt ist, der Bache auf eine kleine Strecke aufwärts
muldenförmig stromartig in den Thonschiefer eingesetz
und zieht von dem Vulkane her, an welchem er in ein
bedeutenden Höhe erscheint, und in schroffen Felsenmass
gleichsam vom Berge herabzustürzen droht. Auch liegt
zum Theil in schlackiger Lava und geht dadurch in s
über, daß er sich eben so wie sie verschlackt, obgleich
gewöhnlich seine Olivin- und Augit-Einmengungen beib
hält. An den Hügeln, welche den Vulkan umgeben
steht der Basalt noch unter und zwischen dem Thonschief
aus.

Westlich von Strohn nähert man sich immer mehr de
vulkanischen Eifel. Eine halbe Stunde vom Dorfe liegen
wo man nach Uidersdorf geht, drei Maare in einer Reih
— ersteres das Holzmaar, ein Weiher in einem Walde
um den man am Wasser nur Augitkugeln findet — un
westlich davon ein größeres und ein kleineres Torfmaa

Zwischen dem Holzmaare und dem größten Torfmaare erhebt sich eine plateauförmige Anhöhe, welche aus vulkanisch ausgeworfenem, zertrümmertem Gebirge, schwarzen Sand- und Schlackenschichten, Augit- und glasigen Feldspathkugeln besteht. Kein verschlackter Gebirgspunkt ist an den Maaren zu sehen. Auch der Rand des kleinen Torfmaares besteht aus aufgehäuften Schlacken.

Der dritte große vulkanische Punkt der Eifel ist Uidersdorf mit seinen Umgebungen.

Zuerst kömmt man nach Trittscheidt. Ein hoher breiter Schlackenberg erhebt sich südlich von diesem Dorfe. Die Schichten der Schlackenfragmente liegen hoch auf den Schieferarten auf; und wo diese in der Tiefe sichtbar sind, erscheinen sie ausserordentlich zerbrochen und zertrümmert. Die Schlacken sind wie stark ausgebrannte leichte Schmiedeschlacken, und haben in großen Parthien die nämliche schwarze Farbe; — sonst sind sie braun. Auf dem Berge ist die Schlacke an der westlichen Spitze aufgegraben, weil man Mühlsteine suchte, und hier erscheint das Innere des Kopfes aus einer rauhern Schlacke, die aber eine einzige Gebirgsmasse bildet, zusammengesetzt. Nirgends findet man an diesem Berge Basalt. Die Schlackenschichten, die ihn umlagern, beweisen, daß er starke Auswürfe hatte. Auch ist der Krater in einer runden Vertiefung auf dem Berge leicht zu erkennen, wenn man einmal von den Ausbrüchen überzeugt ist; wäre das nicht, so müßte man es für kleinlich und gesucht halten, ihn hier angeben zu wollen. Nur das schmale Thal der Lieser trennt den Berg von dem großen Vulkane, auf welchem Uidersdorf liegt, der, den Schluchten und Thälern nach, einen Umfang von zwei Stunden haben mag. Er ist kein Kegel, sondern eine Wiese, welche nach Osten abhängig ist, bildet

seine Höhe. Um sie liegen drei einzelne Bergpartien als seine Köpfe; — der höchste von ihnen nach Westen, das Dorf in der Wiese an seinem Fuße. Seine Basis, wie die Basis des ganzen Berges, ist Grauwackenschiefer, der in und um das Dorf herum ansteht; seine breite Höhe ist verschlackt, und wie alle Seiten, welche von der Wiese abgewandt sind, mit Schlackenfragmenten und vulkanischem Sande überschüttet. Hohe Basaltmassen brechen auf der Seite, welche dem Dorfe und der Wiese zugekehrt ist, aus dem Kopfe hervor, und drohen schrofffelsig gegen dieselben zu stürzen; große Basalt- und basaltische Lavablöcke überdecken den Abhang. Dieser westliche Bergkopf verläuft sich in die Grauwackenanhöhen, welche die Südseite der Wiese niedrig begrenzen und sich gegen den zweiten Bergkopf heben, welcher als eine felsige Schlackenpartie auf der Südostseite der Wiese liegt, und mit seinen schroffen Massen an das Thal der Lieser grenzt. Die Lavafelsen sind mit Gesträuchen bewachsen und bilden einen der schönsten Kratere der Eifel, dessen hoher Schlackenkranz nach der Wiese durchbrochen ist, als wäre ein Lavastrom daraus geflossen.

Nördlich sind neben ihm die Schlackenfelsen wieder eben so gegeneinander gestellt, daß es wahrscheinlich wird, es habe noch ein Krater von der Größe des erstern existirt, der aber zur Zeit der Eruption selbst zerstört wurde. Hohe Basaltfelsen ziehen von diesen Schlackenwänden ein wenig nach dem Innern der Wiese, scheinen sich aber nach dem östlichen Punkte derselben zu drehen, wo der schluchtige gesträuchige Bergabhang gegen Tritscheidt bis in das Thal der Lieser, mit Basaltblöcken und großen Massen basaltischer Augitlava überdeckt ist, unter denen man den

Grauwackenschiefer an den Rändern der Schluchte anstehn sieht.

Der dritte Kopf ist eine lange Anhöhe, welche die Wiese von der Nordseite begränzt, und gegen Weiersbach im Liesertthale, einen steilen Bergabhang bildet. Ein schöner Wald bekränzt sie, in welchem große Blöcke von Basalt und basaltischer Augitlava den Boden eben so bedecken, wie der Bergabhang gegen Weiersbach von ihnen überschüttet ist. Fünf hohe Lavawände stehen im Walde um eine Schlackenhöhe und bezeichnen noch die Stellen, wo die Lavablöcke, welche rundum liegen, hervorgestoßen wurden. Ob auch fließende Lava hier hervorgebrochen, davon findet man keine sichere Anzeige, so daß man nicht weiß, auf welche Art die Schluchte gegen Trittscheidt mit Lavamassen gefüllt wurde. Soll sie den Gang vereinter Ströme, die von der SO und von der N Parthie des Berges kamen, nun aber zu sehr bedeckt sind, um anders, als durch die darauf liegenden Blöcke erkannt zu werden, bezeichnen? Man mag der Erscheinung lieber ihre Unbestimmtheit lassen, als durch eine zu üppige Phantasie das klar vor Augen liegende romanhaft deuten. Nur eins ist hier wichtig, daß die Lava, wo sie nicht am Berge in hohen Schlackenfelsen erscheint, ein dichtes Gestein ist, das zuweilen als wahrer Basalt mit Olivin-Einmengungen betrachtet werden muß, aber auch in eine Masse übergeht, welche ich bis jetzt unter dem Namen Augitlava anführte, weil ihr Augit statt Olivin wesentlich eingemengt ist. Sie ist weicher und zäher als Basalt, hat eine hellere graue Farbe und ist thonigfeinerdig. Doch sind dann Basalt und Augitlava keineswegs geologisch gesondert; die Blöcke liegen vielmehr ohne irgend einen Unterschied zu verrathen, durcheinander, und man ermüdet sich die Massen anzuschla-

schlagen, um auf frischer Bruchfläche zu unterscheiden, ob man wahren Basalt oder die mit ihm so nahe verwandte Lava vor sich habe. Wo aber auf der SO Seite der Berg gänzlich verschlackt ist, umschließt die Schlackenmasse oft Stücke von feinkörniger Grauwacke (körnigem Kieselschiefer), welche durchs Feuer weiter nicht verändert wurden, als daß sie nun etwas gerbstert erscheint. Die Wiese, welche zwischen den Anhöhen des Berges liegt, ist in der Mitte sumpfig.

So wichtig Bertrich durch seine Basaltströme seyn mag, so wichtig ist auch Bettenfeld.

Von Uidersdorf aus, wie von Strohn, erblickt man die Hügel, welche den Kopf des Mosenbergs bekränzen. Bei einer Höhe von 1600 Fuß über dem Meere erreicht doch sein höchster Gipfel nur 717 Fuß über dem Wasser der kleinen Kill und der Lieser, die nord- und östlich seinen Fuß in schluchtigen Thälern bespülen. — Ueber der Anhöhe, worauf Bettenfeld an seiner SW liegt, und über dem Schieferplateau nach Norden, erreicht er nur eine Höhe von ungefähr 2 bis 3 hundert Fuß. Die Hügel, wodurch er bald als ein drei, bald als ein fünfköpfiger Berg erscheint, je nachdem man die Ansicht wählt, sind die Begrenzungen seiner Kratere, die ihn zu dem interessantesten Berge des vulkanischen Rheindistrikts machen. Nie, sagte der Graf von Montlosier, habe er einen so schönen Berg gesehen; der Mosenberg könne in die Reihe der schönsten Pics der Auvergne treten. — Die Krater liegen auf dem Berge in einem Zuge, von West nach Ost. Der westlichste derselben ist kleiner als die übrigen, und hatte wie der zweite in der Reihe, nur Schlacken- und Sand-Auswürfe. Beide sind theils von einem hoch aufgeworfenen Schlackenrande umgeben, theils stehen hoh

Schlackenfelsen, welche den Rand bilden helfen, an ihnen herum. Bei dem größten ist dieses auf eine sehr schöne Weise der Fall; er liegt zugleich bedeutend höher als der andere, aber auch am äußersten Abhange des kleinern; und in seiner Nähe stehen bedeutende Massen leicht ausgebrannter Schlacken aus dem Berge hervor. Beide sind nur mit Torf ausgefüllt, auf welchem sich gewöhnlich nur wilde Enten aufhalten. Oestlich von diesen Krateren geht man über Schlackenfelsen, welche noch einen oder zwei Kratere mögen gebildet haben, die aber nun so zerrissen sind, daß sie nicht verbürgt werden können. Man kömmt zu dem letzten, östlichsten Kratere, dem wichtigsten von allen. Seine hohen Schlackenwände stehen noch rundum sehr wohlerhalten, und aus ihnen bricht ein Lavastrom, der kaum hundert Schritte breit, sich über den Berg nach Osten, eine halbe Stunde lang, hinabschlängelt und seine Lava im engen Horngraben dem schluchtigen Thale der Lieser, hoch auf den Schiefer aufwirft; es sind zum Theil verschlackte Basaltmassen, welche sich säulenartig spalten. Obgleich die Lavawände, welche den Kraterrand bilden, ganz verschlackt sind, so findet man doch unter den Schlackenmassen, die zwischen ihm und dem zweiten Torfkrater liegen, einzelne Basaltblöcke, und von dem Lavastrome selbst kann man sagen, daß er wesentlich basaltisch sey. Da ich die Wichtigkeit dieses Gegenstandes kannte, habe ich den Berg zum drittenmal besucht, um alle Zweifel, die ich nach und nach über ihn bekam, nur durch die Erfahrung zu heben. Der Basalt enthält vielen Olivin eingemengt, fast keinen Augit; aber er ist etwas weicher, zäher und feinblasiger als der von Bertrich, obgleich er als Basalt eben so wenig verkannt werden kann, als man die Schlackenwände des Kraters verkennen könnte.

Wo sich der Basalt verschlackt, bildet er die nämliche Lava, woraus auch die Kraterwände bestehen, — eine gelblichgraue, und gelblichbraune feinporige Masse, die von außen höckerig und rauh ist, sich an einzelnen Stellen leicht in gelblichgrauen Staub zerschlagen läßt, aber doch im Ganzen so zäh ist, daß sie sich nur mit großer Mühe, selbst mit einem Meissel zersprengen läßt. Ihre Einmengungen sind dann Melanit, gemeine und edle Granaten. Der Strom hatte über den Berg herab einen starken Fall, und scheint darum eine geringe Tiefe zu haben, obwohl auch hohe zerrissene Lavafelsen auf ihm hervorstehen, und ihn zum Theil parallel begrenzen; in dem Horngraben erreicht er eine Mächtigkeit von ungefähr 30 Fuß. Hier, wo der Strom am tiefsten war, hat sich der Basalt am schönsten ausgebildet; über den Berg hin hat er sich stärker verschlackt.

Westlich grenzt an den Mosenberg die große runde Gebirgsvertiefung, in welcher neben dem Dorfe Meerfelden, das Maar gleiches Namens liegt. Wer je diese tiefe Bergrunde sah, konnte an ihrer vulkanischen Entstehung nicht zweifeln, ob es gleich durch sie allein nicht klar ist, daß man sie, wie die übrigen Maare der Eifel, als eine besondere Art von Vulkanen, oder wenigstens von Krateren, betrachten müsse, die vielleicht denen ähnlich sind, die man als bloße Luftvulkane auf Java kennt, oder deren kleine Kratere daselbst mit Wasser gefüllt sind (Taschenbuch von Leonhard, 12ter Jahrgang, 1ste Abtheilung, Pag. 245). Die Tiefe des Meerfelder Maars soll 38 Klafter, ungefähr 150 Fuß betragen, da sein Wasserspiegel schon ungefähr 700 Fuß unter den höchsten Schlackenspitzen des Mosenbergs liegt. Nur an dem Bergrande gegen den Mosenberg hin, liegen vier hohe Schichten von

vulkanisch aufgeworfenem Sandboden übereinander. Unter ihnen ruht der bunte Sandstein auf dem Schiefergebirge; denn die Sandsteingebirge der Kill ziehen südlich von Bettenfeld vorüber, und werfen sich an diesem Punkte schwach auf den Schiefer an. Der vulkanisch aufgeworfene Boden scheint durch das Maar von Meerfelden gebildet zu seyn, obgleich ich auf seinen übrigen Seiten keine oder nur sehr schwache Spuren solcher Auswürfe fand, und nirgends an ihm ein verschlackter Punkt sichtbar ist.

Wohl läßt sich diese Annahme nur durch den Umstand unterstützen, daß zwischen den Schlackenaufhäufungen um den westlichen Krater des Mosenberges und den Sandaufhäufungen an dem nächsten Abhange des Maares ein ziemlich großes Feld ist, worauf man keine Spuren vulkanischer Auswürfe findet; aber eben dieser Umstand entscheidet alles, da sich die Auswürfe in der Vordereifel nur auf eine kleine Strecke um die Kraterränder, und oft nur an einer Seite der Maare finden. In den vulkanischen Sandschichten am Maare liegen Blöcke des zertrümmerten Schiefergebirges, Olivinkugeln und Schlacken; Augit findet man nur in kleinen Kristallen auf dem Felde.

Eine Stunde nördlich von Uidersdorf liegt Daun, ein neuer vulkanischer Punkt. Ueberall steht in der Tiefe nur Grauwackenschiefer oder feinkörnige schieferige Grauwacke an, welche zuweilen verkohlte Schilfabdrücke enthält. In solchem Gebirge erhebt sich ein vulkanischer Kopf mit hohen Basaltsäulen, auf welchen die Burg nebst andern Häusern liegt. Ausgrabungen, welche in den Kellern Statt fanden, zeigten mir, daß auch bei diesem Basaltkopfe das Innere verschlackt sey. Der Burg liegt östlich ein Berg gegenüber, nur durch das schmale Thal der Lieser von ihr getrennt, auf seiner Höhe fast plateauförmig, von einem

Lava- und Schlackenkranze, wie von einem Halbmonde, umzogen, der eine schwache Vertiefung umschließt. Die Oeffnung des Kranzes ist gegen NW gekehrt, und aus ihr verbreitet sich die Lava in weiter Verflächung den Berg hinab, bildet dann in der Mitte des Abhanges eine terassenähnliche Mauer und läuft nachher bis in die Wiese. Die Süd- und Ostseite des Berges, der nur eine mittlere Höhe von vielleicht 300 Fuß erreicht, ist steil, verschlackt und zum Theil mit vulkanischem Sande überschüttet, dessen abfallende Schichten unten auf ganz zertrümmerter Grauwacke ruhen.

Die vielen Lavablöcke, welche die Westseite des Berges bedecken, sind wie zu Uidersdorf Augitlava, welche in Basalt übergeht und ihn sehr vollkommen darstellt, ohne von ihm durch irgend ein geognostisches Verhältniß getrennt zu seyn; nur der Mangel an Olivin, der vorwaltend eingemengte Augit, und die größere Zähigkeit bei feinerdigerm Bruche, oder eine stärkere Verschlackung mit größern Blasenräumen unterscheiden ihn, während beide als bloße Varietäten der nämlichen Gattung erscheinen.

Südöstlich von Daun, südlich von dem Berge, von welchem oben die Rede war, liegt nahe bei Gemünden ein anderer, der hier die Vulkanisation auf eine ähnliche Weise wie zu Strohn und Bettenfeld bezeichnet. Er besteht ganz aus Grauwackenschiefer, und erreicht eine Höhe von 1673 Fuß über dem Meere, während er über der Lieser, die westlich vorbeifließt, nur 632 Fuß mißt. Drei Maare liegen auf ihm von W—O, runde Seen in kraterförmigen Vertiefungen. Das westlichste hat von dem Dorfe Gemünden den Namen; seine Oberfläche beträgt 217 Ares = 982 □ Ruthen trierisch; seine Tiefe wird 62 Metres = 190 franz. Fuß angegeben, während sein Wasserspiegel nur

109 Fuß über der Lieser liegt. Ein hoher Schieferrücken trennt es von dem Weinfelder Maare, mitten auf dem Berge, dessen Wasserfläche 304 Ares = 1376 □Ruthen trierisch, 307 Fuß höher steht, als das Wasser der Lieser. Die Tiefe dieses Maares wird 103 Metres = 314 franz. Fuß angegeben. Das östlichste der drei Maare liegt bei Schalkenmehren am Fuße des Berges, hat 434 Ares = 1964 □Ruthen trierisch. Oberfläche 32 Metres = 98 franz. Fuß Tiefe, und fließt gegen das Dorf ab; die andern haben, außer den starken Quellen, die an dem äußern Bergabhange entspringen, keinen Ablauf. Zwischen dem Weinfelder und Schalkenmehrener Maare ist der hohe Bergrand zum Theil von vulkanischem Sande gebildet, in welchem man außer den Blöcken, die aus dem Schiefergebirge rühren, noch elipsoidische Kugeln findet, von glasigem Feldspathe mit Augit und Glimmer, oder von Augit mit Glimmer und Olivin oder die aus bloßen zusammengeschmolzenen Augitsäulen bestehen. Außer solchen Kugeln sieht man um die übrigen Maare keine Spuren alter Auswürfe, wie man an keinem verschlackte Gebirgspunkte findet.

Südöstlich vom Schalkenmehrener Maare steigt man einen Berg hinan, der auf der Höhe theils verschlackt ist, theils aus Basaltmassen besteht, während sein Abhang gegen Schalkenmehren sich mit vulkanischem Sande bedeckt, neben welchem man gemeinen vulkanischen Tuff gräbt, eine erdige zusammengebackene Masse, von braungrauer Farbe, mit kleinen Glimmerblättchen, Augitsäulchen und kleinen Schlackenfragmenten. Er scheint als eine schlammige Eruption dem Berge anzugehören, an dem er vorkömmt.

Kaum hat man sich eine halbe Stunde von Daun nach

Westen entfernt, so tritt man in den eigentlichen vulkanischen Bezirk der Eifel, wo sich in einer waldigen Berggegend auf einige Stunden die Eruptionen aneinander drängen, und Bergabhänge sowohl als Thäler mit Lavablöcken überschüttet sind. Die äußersten Punkte dieses Distriktes sind Steinborn und Rockeskill, von O—W drei Stunden Entfernung; Nerod und Dockweiler von S—N zwei Stunden von einander gelegen. Kein Krater ist an dieser ganzen Strecke bemerkbar; immer bricht die Lava aus den Gipfeln oder der Basis hoher Kegelberge hervor, welche sich vorzüglich nach Westen aneinander reihen, und zerstreut noch über Hillesheim hinaus vorkommen.

Der erste wichtige Punkt ist:

Der Felsberg bei Steinborn. Sobald man Dann aus dem Gesichte verloren hat, trifft man auf der Straße nach Dockweiler links einen breiten Sand- und Schlackenberg, wie der zu Trittscheidt oder der westliche Bergkopf zu Uidersdorf. Man erkennt keinen Krater, aus dem die Schlacken mit dem Sande ausgeworfen worden wären; auch ist der Sand nicht grau und aschenartig, wie zu Gillenfeld, sondern er besteht aus kleinen braunrothen Schlackentheilchen. Westlich vom Kopfe liegt Steinborn in einem Wiesengrunde, der südwestlich noch von ähnlichen Schlackenbergen beherrscht wird; und nördlich vom Dorfe der Felsberg, welcher sich schon von ferne durch die Lavawände auszeichnet, die an dem Gipfel hoch unter den Bäumen des Waldes hervorstehen.

Von diesen Felsen an ist die ganze Ostseite des Berges bis tief ins Thal, mit großen Lavablöcken überschüttet, welche sich über die Grauwacke verbreiten, die in der Tiefe ausgeht und die übrigen Seiten des Berges bilden.

Südwestlich vom Felsberge erhebt sich der Ernstberg,

[illegible] Kegel, der nach der Nordseite, wo Dockweiler liegt, auf einer Art von Plateau steht, und [illegible] eine nicht unbedeutende sumpfige Vertiefung hat. [illegible] Feuer die Schlacken und den [illegible] Sand lieferte, welche einen Theil der obengenannten Hügel bilden helfen, und die [illegible], welche [illegible] auf ihnen [illegible], [illegible]. Auf der SO und W Seite senkt sich der Berg ununterbrochen bis in die tiefen Thäler. Hohe Lavawände stehen in dem Walde [illegible] nach Ost und Nord [illegible] um den höchsten Schlackenkopf und unter ihnen sind die Abhänge mit Lavablöcken überschüttet. Der Rand, welcher das Plateau nach Norden begrenzt und den Berg von dieser Seite umzieht, verläuft sich über die Anhöhe, worauf Dockweiler liegt, und in die Thäler östlich und westlich von diesem Dorfe. Ein schöner Wald wächst zwischen den Lavablöcken, die vorzüglich in zwei großen Ueberschüttungen durch die obengenannten Thäler eine halbe Stunde lang herabziehen, aber über den Hügel, worauf Dockweiler liegt, sich nur bis in dieses Dorf erstrecken. Die ungeheure Menge dieser übereinandergeschütteten Lavamassen lassen sich durch den Wald des Abhanges nur bis an eine Lavamauer verfolgen, welche in dem Walde um das Plateau herumzieht, und größtentheils die Höhe seines Randes bildet. Auf dem Plateau selbst und an seinem innern Abhange gegen den engern Kegel und in die sumpfige Vertiefung, findet eine solche Ueberschüttung nicht Statt, so daß der Kegel selbst nur die verhältnißmäßig geringe Menge Lava lieferte, welche seine Seiten bedeckt, während bei weitem die größte von der Lavamauer des Plateaurandes an, über den Abhang und durch die Thäler verbreitet ist. Und solche La-

vablöcke konnten nicht geflossen seyn, die Lava konnte b[illegible]
ihrer Eruption keinen eigentlichen Strom bilden, wie z[illegible]
Bettenfeld, sondern sie wurde nur hervorgestoßen, un[illegible]
brach erst dann in Blöcke, wenn sie, wie die Mauer noc[illegible]
steht, aus dem Boden hervorgetreten war. Von Dau[illegible]
bis nach Hillesheim war dieses in dem ganzen Distrikt[illegible]
der Fall, welchen ich oben bezeichnet habe, wo nirgend[illegible]
ein Krater ist, nirgends sich eigentliche Lavaströme befin-
den, und doch so bedeutende Eruptionen Statt hatten,
daß sie mit Recht die ganze Gegend charakterisiren. Doch
müssen die Laven bei ihrem Ausbruche dem Zustande eines
vollkommenen Flusses sehr nahe gewesen seyn, da alle
Berge, an denen sie sich vorfinden, als wahre Schlacken-
kegel, nicht einer aufgehäuften Masse von Schlackenfrag-
menten, die keinen Zusammenhang haben, sondern als
Kegel, die eine einzige zusammenhängende Masse schlacki-
ger Lava bilden, einen bedeutenden Zustand von Weichheit
haben mußten, um so aus dem Innern der Erde gehoben
werden zu können. Ja die zusammenhängenden Lava-
mauern selbst, die sanft verflächt, wie ein breiter Strom
aus dem Berge hervorzubrechen scheinen, deuten auf die-
sen Zustand bei ihrem Entstehen. Und noch mehr! Im
Dorfe Dockweiler steht eine eigentliche Lavaströmung unter
den isolirten Blöcken in großen Felsen an, die hier alles
bedecken, so daß man zweifelhaft wird, ob nicht zuerst
ein großer Lavastrom Statt fand, der aus dem Plateau
unter Grauwacke hervorbrach, ehe die vielen Lavablöcke
über ihn ausgestoßen wurden, die ihn nun im Dorfe über-
decken. Die Lava ist hier, wie in dem ganzen Distrikte,
wo das Gegentheil nicht besonders bemerkt wird, eine ba-
saltische Augitlava, welche sich durch die schon angegebe-
nen Kennzeichen, vom wahren Basalte so streng unterschei-

det, daß es zu Dockweiler fast eine Seltenheit ist, wahren Basalt mit Olivin-Einmengungen zu finden, während ein besonderer Reichthum an eingemengtem Augite die meisten Blöcke auszeichnet. Der Gipfel des Ernstberges erreicht bei einer Höhe von 700 Fuß über den tiefsten Thälern gegen Drees, 2000 Fuß über dem Meere, und besteht aus einer schlackig konglomerirten Lavamasse, in welcher dichtere Lavakugeln, mit einer harten schlackigen Lava oder durch zusammengebackenen schwarzen Sand, so fest verbunden sind, daß sie zu Mühlsteinen benutzt wird, von denen ein tiefer Bruch auf ihm angelegt ist.

Die Beschreibung des Ernstberges und vielleicht des ganzen vulkanischen Distrikts, wovon hier die Rede ist, wäre sehr unvollständig, wenn nicht von dem Dreeser Weiher, einem nahen großen Maare, gesprochen würde. Zwischen Oberehe und Dockweiler, NW vom Ernstberge, ist es nun trocken und bildet eine sumpfige Wiese in einem Kessel, der so groß ist, wie die Vertiefung, worin Meerfelden mit seinem Maare liegt. An dem östlichen Rande ist vulkanischer Sand, mit Tuff — einem lose zusammengebackenen, staubig aschenartigen Sande — in Schichten wechselnd, hoch auf die Grauwacke, die in der Tiefe und an den übrigen Seiten des Randes ansteht, aufgeworfen. — In diesem Sande findet man vorzüglich große Olivinkugeln, die zuweilen 25 bis 30 Pfund wiegen mögen; der Augit ist seltener. Südlich vom Dreeser Weiher zieht, vom Ernstberge an, eine Reihe kleinerer Kegelberge über Essingen und Wahlsdorf bis in die Nähe von Hillesheim, die alle verschlackt sind und größere oder geringere Eruptionen hatten, denen des Ernstberges ähnlich, wodurch ihre Abhänge mit Lavablöcken bedeckt sind. Mehr oder minder findet sich vulkanischer Sand in ihrer Nähe aufge-

häuft, in welchem man bei Betteldorf, westlich von Dockweiler, vielen opalisirenden Feldspath in einzelnen zerstreuten Massen fand, und an die Porzellanfabrike nach Trier zur Glasur verkaufte. Woher der Sand rühre, ist in einzelnen Fällen nicht immer bestimmt anzugeben; denn er scheint zuweilen von den Kegelbergen selbst ausgeworfen worden zu seyn, wie das am Ernstberge Statt hatte, mag nun die sumpfige Vertiefung zwischen dem Kegel und den nordöstlichen Hügeln des Plateaurandes, an denen sich vorzüglich die Sandaufhäufungen am Ernstberge befinden, Krater gewesen seyn oder nicht.

Auf der Südseite verläuft sich der Ernstberg in ein offenes Thal, das ihn von dem Berge trennt, an welchem die Einwohner des nahen Dorfes Hinterweiler ihre Mühlsteine brechen. Es ist kein vollkommener Kegel, sondern ein Berg der sich von O nach W dehnt und an die wild durcheinander liegenden Gebirge nach Abend anschließt. Die Seite, welche dem Ernstberge zugekehrt ist, wird von Lavablöcken, wie die Abhänge zu Dockweiler, bis ins Thal überdeckt; auf dem Gipfel klettert man zu den Mühlsteinbrüchen hinan, welche in den Lavaschichten des Berges angelegt sind, wovon die oberste theils massig zerklüftet ist und aus einer porösen Lava besteht, welche leichter als die Mühlsteine zu Mayen, ihnen aber übrigens ziemlich ähnlich ist; — theils besteht sie aus dünnern Lavaschichten, die wellenförmig übereinander geflossen sind. Sie ist von einem runden Loche durchbrochen, welches mit Asche und Schlacken gefüllt ist und mit der Asche in Verbindung steht, die unter dieser obersten Lavaschichte liegt und eine hohe kompakte, dünn und gleichförmig gestreifte Masse von Aschen und kleinen Lavafragmenten ausmacht, und durch die Streifen das Ansehen hat, als wäre sie ge-

schichten. Unter dieser Schlacke liegt wieder Lava der obern ähnlich. Der höchste Rücken des Berges ist mit einer Lava-Eruption bedeckt, die mit der des Ernstberges die größte der Eifel ist. Sie vereinigt sich im Thale mit zweien andern Eruptionen, welche eine von einem Kegel der östlich gegen Neunkirchen steht, die andere von dem Neroder Kopfe einem südlich gelegenen Vulkane herkommen, und vereint das ganze, eine halbe Stunde breite Thal bedecken, sich einerseits gegen Nerot, [illegible] aber durch eine waldige Bergschluchte in die Gegend von Geiß bei Pelm auf eine Stunde weit erstrecken. Diese Lava ist Augitlava; ich habe auch nicht einen einzigen Brock wahren Basalt gefunden.

Der Neroder Kopf ist auf seinem Gipfel vollkommen verschlackt. Unter den alten Burgruinen — die Sage heißt sie römisch, und bezieht sie, durch den Namen des Dorfes verleitet, auf Nero — ist ein hoher Mühlstein-bruch angelegt. In seinem hohen Schlackengewölbe sieht es ganz wunderlich aus, wenn man nicht [illegible] [illegible] schwarzes Kreuz, das über dem Eingange [illegible] des Ernstberges steht, auf eine ähnliche Erscheinung vorbereitet ist. Man kann sich von seinen Empfindungen kaum Rechenschaft geben. Wie der Tod, so spricht die dunkle Höhle in schwarzer Lava nichts [illegible] aus, und sagt doch viel; was war, ist nicht mehr, und man weiß nicht, warum es gewesen, zu welchem Ende es zerstört wurde. Wo in tausend andern Fällen die Natur ewig wirksam erscheint, zerstört um neu zu schaffen, mag man sich des beständigen Wechsels erfreuen, da er zweckmäßig erscheint, aber hier ist der Faden abgeschnitten und die Natur in sich erstorben. Die Lava, welche nicht immer schlackig ist, erhält manchmal eine größere Dichtig-

keit und einiges Ansehen von einer klingsteinartigen Mass
mit eingemengtem tombackrothem und gelbem gemeine
Magnetkiese, nebst Augit; sie wirkt nicht nur wie a
vulkanischen Massen der Eifel auf die Magnetnadel, so
dern sie wählt gar die Pole aus, welche sie anzieht od
abstößt. Wer Vermessungen in der vulkanischen Eifel m
der Bussole macht, wird, sagt man, in der Nähe ein
Vulkans durch ungewöhnliche Deklinationen sehr oft
Verlegenheit gesetzt. So interessant es mir auch gewes
wäre, konnte ich bis jetzt keine eigenen Beobachtung
darüber anstellen.

Die Südseite des Berges zu Nerod ist bis in's Th
mit Lavablöcken überschüttet; auf der Westseite wird
von vulkanischem Sande und Tuff, der aus grob zusa
mengebackenen Schlackenfragmenten besteht, ziemlich ho
bedeckt, und auf der Nordseite bricht, wie auf dem sü
lichen Abhange, die Lava in ungeheuren Massen und eb
so großer Menge über den Berg herab, so daß hier ei
Lavamauer um die Mitte des Abhanges, die andere u
den Gipfel herumzieht und wie ein breiter begonnen
Strom aus dem Berge hervorkömmt.

Unter der mittlern Mauer liegt bei weitem die größ
Lavamenge bis in das Thal, so daß also auch hier die bede
tende Eruption nicht von dem Gipfel des Berges ausgi
Oestlich von dem Pic liegt ein breiter Bergkopf, der ka
Berg genannt, welcher auf der Höhe ganz aus Schlack
besteht, die zum Theil in Fragmenten aufgehäuft sin
zum Theil in Felsen anstehen. Der Berg verläuft s
gegen Morgen bis nach Oberstadtfeld, wo die Schlack
und mit ihnen der vulkanische Sand sich über die Gr
wacke verlaufen. Ein enges Wiesenthal, fast wie
Hohlweg, windet sich südöstlich über den Berg herab, v

basaltartigen Lavafelsen auf der Höhe, geht man über solche Blöcke, welche überall aus dem Boden stehen, die schmale Wiese hinunter, neben welcher am Fuße des Berges, tiefe Gruben im vulkanischen Sande den Boden stark aufschließen. Die schwarzen Sandschichten, die aus nichts als kleinen Schlacken bestehen, fallen, nach entgegengesetzter Richtung übereinander geneigt, bald vom Berge ab, bald senken sie gegen ihn ein.

Wer von Dockweiler nach Hohenfels geht, läßt den ersten Kegelberg in der Reihe, welche nach Hillesheim zieht, auf seiner rechten Seite, nahe bei Betteldorf liegen, der bis ins Thal mit einer Lavaeruption bedeckt ist. Auf der linken Seite erheben sich hohe Sand- und Schlackenkegel, welche um einen großen Bassin herumlaufen und ihn nur nach der Nordwestseite offen lassen. Wenn man die Maare kennt, wird man schwerlich zweifeln, daß diese Vertiefung zwischen einem runden Zuge von Schlackenbergen, nicht auch ein großer Krater gewesen ist, aus dem die Berge rundum ausgeworfen wurden. Vorzüglich haben die Kratere bei Boos in der hohen Eifel mit ihm eine große Aehnlichkeit. Die Wiese, welche den Boden des Bassins bildet, ist, wie bei allen trocken gelegten Maaren, sumpfig.

Auf dem äußersten Abhange des westlichsten dieser Berge liegen die Mühlsteinbrüche von Hohenfels, in einer Lava, die leichter und poröser ist, als die von Mayen, aber nicht so konglomeratartig, als auf dem Ernstberge. Ueber ihr liegen hohe agglomerirte Schlacken. Hier fand ich die unzweideutigsten Beweise, daß das ziegelrothe Fossil, welches blättrig und undurchsichtig in den Eifeler Laven, von Daun bis Hillesheim, so häufig vorkömmt, wirklich Glimmer ist, auf den das Feuer wirkte, ohne ihn schmel-

zen zu können. Ich fand sechsseitige Tafeln, welche durch eben angeführte Kennzeichen charakterisirt, einen Anfang von Verschlackung erlitten hatten; inwendig waren sie von dem frischesten Glimmer nicht zu unterscheiden. Man muß durch das Dorf gehen, um zu den Felsenmassen zu kommen, bei denen, in einem andern Schlackenberge, die alten Mühlsteinbrüche eingehauen sind, worin sich die Umwohnenden zur Zeit des dreißigjährigen Krieges flüchteten.

Hoch und schroff stehen an dem Gipfel des Berges die Lavafelsen aus dem Walde hervor und losgebrochene Massen bedecken, wie an den übrigen Bergen, den Abhang bis in's Thal, wo man einzelne Felsen findet, welche beweisen, daß auch ein wirklicher Lavafluß hier, wie zu Dockweiler, Statt gefunden, welcher indessen schwerlich bedeutend seyn mochte. Die isolirten Blöcke sind zum Theile so groß, daß man in der ganzen Eifel keine ähnlichen findet. Zu Hohenfels und nördlich zu Essingen, wechselt schon der versteinerungsreiche Uebergangskalk mit der Grauwacke, wenn an dem Fuße der vulkanische Kegel das Schiefergebirge ansteht. Wie zu Essingen, so liegt südlich von Hohenfels wieder ein hoher verschlackter Lavakopf, von dessen Gipfel sich nur einzelne Blöcke trennten, um über den Berg herabzurollen. In einem Mühlsteinbruche auf dem westlichen Abhange scheint ein Aschen- und Schlackenkrater, wie vielleicht auch in den Brüchen zu Hinterweiler angehauen zu seyn. Einzelne Blöcke, die dem Feuer nicht zu stark ausgesetzt waren, sind Basalt, und an Stellen, wo sie zu viel gebrannt wurden, schlackige Lava; einen traf ich auf dem Abhange des Berges, der zum Theil aus dichtem blauem Basalte mit Olivin bestand, aber zum Theil auch ganz verschlackt war.

Nahe um Rockeskill bestehen die Berge aus vulkanischem Tuffe und Sand mit Schlacken, vorzüglich zwischen Pelm, Rockeskill und Essingen. In dem Tuffe, der in hohen Felsen, wie der schlacken- und aschenartige Sand in mächtigen Schichten und bedeutenden Anhöhen, vorkommt, liegen Stücke von basaltischer Lava, feinkörniger Grauwacke, Grauwackenschiefer und buntem Sandsteine; zuweilen ist er nur eine feinerdige thonige Masse mit Glimmerblättchen und Augit, welche nur halbe Festigkeit besitzt. Da er nicht nur auf Schiefer ruht, sondern auch bei Rockeskill Lehm unter ihm gegraben wird, so daß er sich also gar über die gewöhnlichen Anschwemmungen, die das Schiefergebirge bedecken, verläuft, scheint es keinem Zweifel unterworfen zu seyn, daß er nicht das Gebilde schlammiger Eruptionen sey, welche an den Bergen Statt fanden, ohne daß nun noch Kratere sichtbar seyn könnten, da sie aus Oeffnungen und Spalten hervorbrechen, die durch ihn ausgefüllt blieben, als er hervorzuströmen aufhörte.

Es ist bemerkenswerth, daß die Eichen, welche auf diesem Tuffboden wachsen, bei der Auslaugung ihrer Asche, nur ungefähr die Hälfte von der Potasche liefern, welche man aus gleicher Aschenmenge erhält, wenn sie auf dem Schieferboden, z. B. bei Geiß gewachsen waren; daß ferner die ausgelaugte Asche, welche als Dünger auf Wiesen und Felder gestreuet wird, Disteln hervorbringt.

Südwestlich bei Rockeskill liegen in dem Aschen-, Schlacken- und Tuffboden, Kugeln aus Hornblende mit dichtem oder glasigem Feldspathe in körnigem Gefüge gemengt; oder aus gemeinem Magneteisenstein, schwarzer basaltischer Hornblende in dünnen rauhen Säulchen kristallisirt, und aus sehr dünnen durchscheinend oder undurch-

sichtigen, röthlichgelben und gelblichweißen, und aus wasserhellen Säulchen mit einfacher Refraktion, welche Stilbit zu seyn scheinen; — das Ganze in einem sehr kristallinischen spröden Gemenge, immer mit etwas Eisenocker beschlagen. Andere Kugeln bestehen aus einem groben Gemenge von opalisirendem Feldspathe, gemeinem Magneteisensteine und strahligem Zeolithe; nur zwei fand ich, eine domit=, die andern dolomianartig. Alle diese Kugeln wechseln von der Größe eines Hühnereies bis zu Kopfsgröße; Stücke von opalisirendem Feldspathe finden sich mit ihnen, wie zu Betteldorf. Ueber den Abhang des Berges, wo das alles Statt findet, steigt man nach einem waldigen Kegel hinan, welcher eine Basalt=Eruption nach der südlich vorbeifließenden Kill hatte, die ebenfalls nur in großen Blöcken den Bergabhang bedeckt. Selten ist hier der Basalt verschlackt; er enthält in einer dichten blauen Masse, wenige aber große Augitkristalle eingemengt. Nordwestlich steht an dem nämlichen Berge gegen Domm ein Kopf, der aus sehr schönem, dichtem, blauem Basalte besteht, der sich in Parthieen so sehr verschlackt, daß er wirklich schlackige Lava wird.

Zu Domm selbst hebt sich der Basalt keilförmig in kleinen Säulen, mit großen Augiteinmengungen, aus dem Boden und bildet einen runden niedrigen Kopf im Schiefergebirge; denn der bunte Sandstein erscheint erst auf der rechten Seite der vorüberfließenden Kill. Ehe wir aber die linke Seite verlassen, müssen wir noch einiger wichtigen Punkte auf derselben erwähnen.

Eine Stunde von Rockeskill nach Norden liegt Walsdorf, auf der nördlichen Seite eines großen ausgetrockneten Maares. Nun ist es eine runde Torfwiese, mit daneben liegendem Ackerlande, rund von einem hohen Tuff=

rande, mit vulkanischem Sande, Basalte und andern Lavablöcken umgeben. Gegen das Dorf ist der Rand durchbrochen und gewährt auf diese Weise der Bache, die in der sumpfigen Wiese entspringt, Ablauf gegen Kerpen. Auf der Westseite des Maares liegt ein vulkanischer Kegel, aus dessen Basis gegen NW eine Lavaeruption Statt fand, die den Wald und die Wiese des flachen Thales bedeckt. Westlich bricht die Lava aus dem Gipfel des Berges, und ihre Ueberschüttungen vereinigen sich mit einer andern Eruption, welche aus der Ostseite eines flachen Berges hervorkömmt, der zwischen Walsdorf und Hillesheim liegt. Es ist merkwürdig, daß die Lava zwischen Rockeskill und Hillesheim, hier wo die Tuffgebilde so stark hervortreten, in der Regel wieder schöne Basalte sind. Hat das Maar Einfluß auf ihre Bildung gehabt? aber warum dann auch nicht zu Dockweiler? Ist die eigentliche Basaltbildung vielleicht nur einer besondern Modifikation zuzuschreiben, welche die Lava beim Erkalten erleidet? — Am nördlichen Rande des Maares liegt bei Wahlsdorf eine Lehmgrube, wo die Auflagerung des vulkanischen Sand- und Schlackenbodens auf dem Lehme sehr schön beobachtet wird. — Südlich von Rockeskill erhebt sich die romantische Casselburg mit ihren schönen Thürmen, an dem nördlichen Ende eines breiten Berges, dessen steile Felsenwände in der Tiefe von der Kill bespült werden. Unter ihr ist der Berg von einem Walde bedeckt, der sich westlich über einen nahen vulkanischen Kegel zieht, welcher auf der Südseite des Kopfes ganz verschlackt ist, und auf der Nordseite eine große Basalteruption hatte. —

Wenige Punkte der Eifel sind wichtiger. Der Strom scheint bei seinem Ausbruche aus dem Gipfel, einige hundert Schritte geflossen zu seyn, aber bald brach er in grö-

ßere Blöcke, welche den Abhang bis an die Kill bede
und selten verschlackt sind. Da wo sie sich vom Str
trennen, bildet er eine herrlich schöne Felsenwand von
regelmäßig zerklüfteten und übereinander gethürmten M
sen, — die gewöhnliche Erscheinung in der Eifel, wo
weder die Lava nicht fließend genug, um in einem Str
sich gleichförmig und weit zu verbreiten, unter sta
Stößen aus dem Berge brach, oder wo sich die K
während oder nach der Eruption gehoben haben und
geflossene Strom, der schon eine Kruste hatte und h
erkaltet war, durch die Hebung des Bodens zerbroc
wurde, um nun in Blöcken zu erscheinen. Letzteres
in einigen Fällen das Wahrscheinlichste und die gewöhnl
sten Erscheinungen bei unsern großen Vulkanen lassen
kaum anders erklären. Warum verbreiten sich die Uel
schüttungen stromartig von den Bergen, selbst über
flache Abhänge, so daß sie bei ihrem Anfange eng
nachher immer breiter sind, je mehr sie sich von ih
Ausbruche entfernen? Warum läuft die Ueberschütt
bei weitem viel länger als breit, vom Felsberge bis
das Thal nördlich von der Straße nach Dockweiler? W
rum trennt sich der Strom am Plateau des Ernstber
und fließt ost= und westlich von Dockweiler durch die T
ler? Warum ist diese Auswahl selbst weithinziehen
Thäler an dem Berge bei Hinterweiler der Fall? V
hälnißmäßig so schmale lange Striche hätten in die H
getriebene Blöcke nicht eingenommen; und man wü
doch annehmen müssen, daß sie in die Höhe getrieben w
den wären, sonst hätten sie nicht so weit vom Gipfel
Berges entfernt werden können; und wo dann von den
vamauern dem Strome nach so wenig Fall ist, wie
Hillesheim, Hinterweiler und Dockweiler, sind d

Mauern selbst der Annahme entgegen, daß die Massen in die Höhe getrieben worden seyn sollten; die Blöcke brachen bloß von ihnen los. Auch die Lavamauern die man terassenförmig, eine höher als die andere, an den Bergen zu Daun, Dockweiler und Nerod findet, sind eine ziemlich deutliche Anzeige, daß der Strom bei Hebung der Berge gebrochen ist. Montlosier scheint die Sache so angesehen zu haben, da er die Eruptionen am Felsberge und die nördliche am Berge zu Hinterweiler und Kirchweiler als Lavaströme (courans de laves) charakterisirte — er, der Italien und die Auvergne kannte, und also wohl mit Lavaströmen bekannt seyn mußte. Der Strom zu Bettenfeld ist nicht so gebrochen, und doch liegen überall einzelne Lavablöcke auf ihm; überall stehen einzelne hohe Lavafelsen über ihm in die Höhe; und hier kann doch kein Mensch den Strom verkennen; man sieht ihn aus der Nähe von Manderscheid sich wie ein Wasserstrom vom Berge herabschlängeln, ohne daß er aus seinem Bette heraustrete*).

*) Die Ströme noch brennender Vulkane scheinen sich zum Theil eben so, wie die der Eifel, zu charakterisiren. „Auf unserm Wege nach dem Vesuv (sagt Addison in Remarks on several Parts of Italy etc., in the Years 1701, 1702, 1703, p. 144 f.) gingen wir über einen Lavastrom, welcher bei einer der letzten Eruptionen aus dem Berge hervorgebrochen war; — von ferne glich er frisch gepflügtem Lande; kömmt man aber näher, so sieht man nichts, als einen langen Haufen schwerer unzusammenhängender Steinmassen, welche übereinander liegen. Unzählige Löcher und hohle Räume, welche die verschiedenen Blöcke zwischen sich lassen, geben der Oberfläche ein ganz zerbrochenes und unregelmäßiges Ansehen; manchmal steht ein großer Block, wie ein Felsen, über die andern in die Höhe; manchmal liegt der ganze

Mit den hohen isolirten Kegelbergen ist es ein ganz anderer Fall, wenn sich die Blöcke vom Berge trennten, hatten sie Fall genug bis ins Thal zu rollen, und die Entstehung der Kegel mag selbst Ursache gewesen seyn, daß die Ströme hier nicht groß — bei weitem nicht so groß, als an den niedrigen Bergen zu Hinterweiler und am Plateau bei Dockweiler — wurden; denn was in

Haufen wie in einem Strombette; an andern Stellen wird er aber nicht durch Ufer eingeschränkt, und hebt sich vier oder fünf Fuß hoch in die offene Luft, ohne sich auf beiden Seiten breit zu verlaufen.“ Addison setzt hinzu: „Dies ist, wie ich denke, ein klarer Beweis, daß die Lavaströme nicht, wie man gewöhnlich glaubt, als Ströme fließender Stoffe betrachtet werden können; denn wie könnte eine Flüssigkeit, welche nur allmählig erhärtet, bei ihrem Gestehen eine solche durchfurchte und unzusammenhängende Oberfläche bilden? Bestand der Strom aus noch so verschiedenen Stoffen, so würden sie, wenn alle wirklich aufgelös't gewesen wären, wenigstens eine zusammenhangende Kruste gebildet haben, wie wir bei den Schlacken geschmolzener Metalle bemerken, welche sich zu einem einzigen festen Ganzen vereinigen, mögen sie aus tausend heterogenen Theilen zusammengesetzt seyn. Ich bin darum geneigt zu denken, daß diese ungeheuer schweren Blöcke, welche nun übereinander liegen, als wenn sie durch Zufall zusammengeworfen wären, in der geschmolzenen Masse fest und starr, wie Eisklumpen in einem Flusse, schwammen, und daß sie sich allmählig, wie die Hitze, abnahm, so gut als es ihre unregelmäßigen Figuren erlaubten, zusammensetzten und auf diese Weise einen so unterbrochenen, unordentlichen Haufen bildeten, wie wir sie jetzt finden. Was geschmolzene Masse war, liegt in der Tiefe unsern Blicken entzogen.“ Man findet die angef. Remarks in Miscellaneous Works in Virse and prose of. Joseph Addison Vol. IV. Edingbourgh 1799.

diesem Falle Strom wurde, blieb im andern Masse des Schlackenkegels, der entstand. Wenn so, bei geringer Verflächung des Lavafeldes einerseits wahre Ströme angenommen werden müssen, so erklärt sich auch die Anlage zur Säulenform der Blöcke sehr leicht, da man zu Bettenfeld, Bertrich und Niedermennich solche Formen auf den Strömen immer gewahr wird.

Man entfernt sich nur eine Schußweite von der Casselburg, und befindet sich nun auf einer Anhöhe, von welcher man den ganzen breiten Berg überblickt, an dessen Nordseite diese Burg liegt. Von allen Seiten hebt sich der Rand des Berges um eine einzige große Vertiefung in der Mitte, deren längste Axe von West nach Ost gekehrt ist. In ihr liegt ein runder, sehr viel tieferer Krater, der bei weitem kleiner, einen vollkommenen geschlossenen Rand hat, und auf der Nordostseite mit hohen Schlackenfelsen umgeben ist; eine noch kleinere runde Vertiefung liegt in diesem Krater, als der Ort, aus welchem der letzte Schlackenauswurf Statt fand. Sein Boden ist trocken, aus vulkanischem Sande und zertrümmerten Schlacken, eben so, wie die, an die nebenstehenden Lavafelsen grenzende, breite Berghöhe gebildet. Der Rand der Vertiefung, in welcher der Krater liegt, ist gegen NW tief durchschnitten, und man hat [illegible] hohen Kalkfelsen, welche ihn [illegible] nach dem offenen Thale, das [illegible] liegt. Ich habe diesen tiefen [illegible] in ihm eine Quelle und unter [illegible] auch viele etwas abgerundete [illegible] massen bis weit hinunter ins [illegible] grau, durchlöchert und enthalten [illegible] ristischer ist der Basalt zu [illegible]

daß diese Massen vom Wasser aus dem Krater geschwemmt wurden; denn ausgeworfen würden sie sich nicht blos im Durchbruche befinden. Im Thale genießt man einen neuen imposanteren Anblick. Die ganze lange Seite des Berges besteht aus hohen, seltsam zerrissenen schroffen Felsenmassen, die aus jüngerm Flötzkalke gebildet, bis Lissingen und Gerolstein isolirt und wie hingezaubert, durch das Killthal ziehen, um sich noch an den Bergen, die auf der andern Seite liegen, wie Ruinen zu erheben. Eben so steil und seltsam gruppirt, sind die Massen, welche die Ostseite, von Gerolstein bis Pelm, bilden. Die Basis des Berges ist Schieferkalk, über den sich hier der jüngere Flötzkalk verläuft. Auf der südwestlichen Seite liegt zwischen hohen Kalkmassen und dem Gesträuche, das sich von den Felsen bis gegen das Thal verläuft, ein Schlackenkrater auf dem steilen Abhange; vor ihm stehen hohe zerrissene Schlackenfelsen, ohne daß ein weiter Lavastrom bemerkt werden könnte. Auch nahe bei der Casselburg treten an dem kalkigen Rande des Berges Basalt mit schlackiger Lava aus. — Nirgends in der Eifel zeigt ein vulkanischer Berg so viele Zerreißungen; nirgends sind die Erscheinungen so schwer zu erklären. Sieht man aber auf den jüngern Flötzkalk und Quadersandstein in der Nähe von Gerolstein, — zu Schönecken, Büdesheim, Schwirzheim und in der Umgegend, — so wird man die Ursache der Zerreißungen nicht mehr in einer sehr örtlichen vulkanischen Eruption suchen, sondern mit der Thalbildung der Kill in Zusammenhang bringen. Die Annahme ist dann nicht sehr gewagt, daß das Wasser auf dem breiten Berge hier noch lange in der großen Vertiefung stehen blieb, bis es sich den nördlichen Durchbruch in die Kalkfelsen gegraben hatte; und so könnte noch eine andere

Erscheinung erklärt werden, welche bemerkt zu werden verdient. Auf der Südseite des Berges befindet sich nämlich eine große Höhle im Kalke, welche gegen die Mitte des Abhanges ihren Eingang hat, und sehr geräumig, weit in den Berg hineinzieht. Weil man ihr Ende nicht keynt, sagt man, sie führe unter dem Berge durch nach Casselburg. Da man von dieser Höhle kaum zweiflen kann, daß sie nicht durch Wasser ausgefressen worden seyn sollte, scheint sie die obigen Ansichten zu unterstützen.

Westlich von dem eben beschriebenen Berge erheben sich die vulkanischen Kuppen alle im bunten Sandsteine, über den die Lavablöcke eben so hingeschüttet sind, wie sie von Daun bis nach Rockeskill auf dem Schiefergebirge liegen; nur eine erscheint östlich von Hillesheim im jüngern Flötzkalk, der daselbst noch auf eine kleine Strecke vorkömmt. Roth und Steffler sind die Grenzpunkte der Kuppen nach Westen; Eich und Biresborn bilden die äußerste Grenze nach Süden. Zu Eich und Roth gehört die Basis der Berge zum Schiefergebirge, auf ihm ruht der bunte Sandstein mit seinen verschlackten Höhen. Die vulkanischen Massen sind am ersten Orte theils basaltische Augitlava, theils schlackige konglomeratartige Lava mit Glimmer und Augit; letztere auch zu Roth, wo man sie früher zu Mühlsteinen zu benutzen suchte. Eine verlassene Grube ist daselbst unter dem Namen Eiskeller bekannt. Sie liegt in einem Walde, der einen Schlacken-Kegel überzieht, mit engem Eingange, und enthält auch im heißesten Sommer noch Eis. — Man behauptet zwar, daß das Eis im Winter aufthaue, im Sommer aber um so stärker gefriere, je wärmer es ist; aber ich kann nur sagen, daß ich am 19. September 1818, einem warmen Tage, in der Grube war, und das Eis auf dem Boden

den größten und wichtigsten gezählt werden muß.
findet auch Olivinkugeln die ausgeworfen wurden,
ı Dockweiler, Daun und Bettenfeld. Ungefähr zwei
den westlicher als Steffler, liegt bei Urmund an dem
:chen Ende der Schneifel der letzte vulkanische Berg;
heißt ihn Goldberg; welcher, wie viele der übrigen
der Eifel, aus schlackiger Lava besteht, die Augit
:ombackbraunen Glimmer enthält, in dem die armen
hner dieser Gegend Gold zu finden glauben. —
, welche das hohe Venn bei Montjoie und Malmedy
esehen haben, äußern die Vermuthung, es möge
vulkanisch seyn; aber ich habe nach dieser Seite im
fergebirge keinen vulkanischen Punkt westlicher, als
nd gefunden, und die hohe Fläche des Venns läßt
den Gedanken nicht zu, daß man einen solchen auf
ır suchen dürfe. Ich wage es aber bis jetzt nicht,
rsachen bestimmt anzugeben, warum das Gebirge
:inen durchaus so traurigen Anblick liefert. In der
der vulkanischen Eifel sind noch große Waldungen,
: Gegend von Reiferscheidt; das Land, welches in
er Hinsicht wenig benutzt werden kann, ist auf diese
dem Staate nicht ganz verloren; aber wo auch diese
mehr sind, und, wie mir ein wallonischer Führer in
ı gebrochenen Französischen sagte, nichts als Venn,
Himmel und Venn gesehen wird, da ist der Anblick
ohen Oede, der großen Moorsümpfe, und Haide-
sehr untröstlich. Wenn man dann noch ein einsames
Dörfchen findet, und um jede Hütte eine hohe Hecke
nzet sieht, daß der Wind die Hütte nicht wegjage,
er Schnee sie nicht zudecke; dann glaubt man nicht,
es möglich sey, daß selbst die größte Noth den
chen zwingen könne, sich in dieser furchtbaren Gegend

wohl noch 3 Fuß dick, aber die Decke von Wasser tr
sah; auf eine halbe Stunde fiel das Thermometer
unter + 2° R., während es vor der Grube im Sc
+ 7° stand. Es läßt sich also vermuthen, daß da
sich in der Höhle im Sommer hier so wenig bildet
zu la Graçe-Dieu, sechs lieues von Besançon
man das nämliche behauptete (journal des 1
No. 21. p. 65). Bieresborn liegt auf der Südsei
Kill nahe am Flusse, ein sehr geschätzter Gesundbru
das Wasser wird besonders wegen seiner vielen Kohle
geliebt, und mit Wein und weißem Zucker getr
Der Berg daneben besteht aus schiefriger Grauwack
bildet ein Plateau, das nach der Ost- und Nordseit
Lavafelsen begrenzt wird, in welchen, bei dem
Bieresborn, bedeutende Mühlsteinbrüche angelegt
Auf der Mitte des Plateaus ist ein niedriger Lavako
Steffler liegt auf der westlichen Grenze der Grau
der Schneifel und des bunten Sandsteines, welcher zw
diesem Dorfe, Hillesheim und Roth eine nicht unb
tende Strecke Landes einnimmt, besitzt gleichsam
Vulkan. Nahe bei dem Dorfe sitzt der bunte San
nur noch einen Fuß mächtig auf dem Schiefer, in we
sich ein Lavakegel erhebt, von dessen Abhang sich vu
scher Sand und Tuff bis über den Sandstein verl
Oestlich gegen Hillesheim liegt eine sehr große,
Vertiefung, die von einem hohen Tuffrande umschloss
welcher als ein rauhes, grobes Konglomerat von Schl
fragmenten, zu Fenster- und Backofensteinen benutzt
Die Schichten fallen von der großen Vertiefung, d
hoch ummanteln, ab, und man kann hier wieder an
großen Eruption nicht zweifeln. Die Analogie set
Vertiefung in die Reihe der übrigen Maare, unter d

sie zu den größten und wichtigsten gezählt werden muß. Man findet auch Olivinkugeln die ausgeworfen wurden, wie zu Dockweiler, Daun und Bettenfeld. Ungefähr zwei Stunden westlicher als Steffler, liegt bei Urmund an dem nördlichen Ende der Schneifel der letzte vulkanische Berg; man heißt ihn Goldberg; welcher, wie viele der übrigen Kegel der Eifel, aus schlackiger Lava besteht, die Augit oder tombackbraunen Glimmer enthält, in dem die armen Bewohner dieser Gegend Gold zu finden glauben. — Leute, welche das hohe Venn bei Montjoie und Malmedy nie gesehen haben, äußern die Vermuthung, es möge wohl vulkanisch seyn; aber ich habe nach dieser Seite im Schiefergebirge keinen vulkanischen Punkt westlicher, als Urmund gefunden, und die hohe Fläche des Venns läßt sogar den Gedanken nicht zu, daß man einen solchen auf ihr nur suchen dürfe. Ich wage es aber bis jetzt nicht, die Ursachen bestimmt anzugeben, warum das Gebirge dort einen durchaus so traurigen Anblick liefert. In der Nähe der vulkanischen Eifel sind noch große Waldungen, in der Gegend von Reiferscheidt; das Land, welches in anderer Hinsicht wenig benutzt werden kann, ist auf diese Weise dem Staate nicht ganz verloren; aber wo auch diese nicht mehr sind, und, wie mir ein wallonischer Führer in seinem gebrochenen Französischen sagte, nichts als Venn, und Himmel und Venn gesehen wird, da ist der Anblick der hohen Oede, der großen Moorsümpfe, und Haidefelder sehr untröstlich. Wenn man dann noch ein einsames armes Dörfchen findet, und um jede Hütte eine hohe Hecke gepflanzet sieht, daß der Wind die Hütte nicht wegjage, oder der Schnee sie nicht zudecke; dann glaubt man nicht, daß es möglich sey, daß selbst die größte Noth den Menschen zwingen könne, sich in dieser furchtbaren Gegend

Vordereifel häufig sind, nicht eine Seltenheit, so daß auch das kleine einige Bedeutung gewinnt.

Nach Ulmen war ich verflossenes Jahr von Mayen aus gekommen; ich hatte das schluchtige Thal der Elz ober Montreal verlassen, und fand mich bald auf einer sehr traurigen Heidehöhe — dem Schieferplateau — worauf sich nur einzelne Basaltköpfe erhoben, um nach der Vordereifel zu ziehen. Der hohe Bernel und hohe Pochter sind unter ihnen die genanntesten; sie schienen mir nur darum Bedeutung zu haben, weil sie den vulkanischen Distrikt am Rheine mit dem in der Vordereifel zu einem großen Ganzen in einer Gegend verbinden, wo man wenig die Wichtigkeit der vulkanischen Erscheinungen ahndet, welche diese beiden Distrikte auszeichnen; wo selbst die Basalte ihren vulkanischen Ursprung nicht verrathen würden. Auf die nämliche Weise betrachtete ich damals den hohen Kelberg und seine Umgebungen, die Basaltkegel zu Gellemberg, den Aremberg und die hohen Kegel, die, aus der Nähe der Aar, das Auge des fernen Beobachters ergötzen, die Nuyrburg und die hohe Acht bei Kaleborn. Dieses Jahr war mir der nämliche große Anblick bereitet; aber ich sollte den entwickelten Vulkanismus und die größere Bedeutung dieser hohen Kegelberge kennen lernen.

Ich ging aus der Gegend von Hillesheim durch Oberehe nach der hohen Eifel, besonders nach Kelberg, dessen Wichtigkeit ich zum Theil schon früher erkannt hatte. Die Berge nördlich von Oberehe waren bestiegen; ich war an dem hohen breiten Kopfe bei Drees und Brück vorbeigekommen und hatte auch ihn durch seine Sand-, Schlacken- und Lava-Ueberschüttungen als vulkanisch erkannt, obgleich dieselben nicht sehr groß sind. In seiner Nähe erheben sich nordwestlich andere Basaltkegel bei Bungert

d Gellemberg, mit einem dichten blauen Gestein, und
rsam eingestreuten Olivinpunkten, wie ich den Basalt,
Jahr vorher, an den Köpfen, die auf dem hohen
hieferplateau zwischen Montreal und Ulmen sitzen, ge-
den hatte. Auch erreichen die Basaltkegel keine größere
he; nur 2—300 Fuß mögen sie über dem Plateau
vorstehen; auch sie sind nur wenig mit Basalt über-
ittet. Sie schließen sich südwestlich an den Arenéberg
— ihn sieht man noch aus ihrer Nähe; — nördlich
nordöstlich verbinden sie sich mit den Kegeln, die
e bei Nuyrburg oder auf den Kelberg hinziehen. Aber
logische Betrachtungen wurden bald durch Empfindungen
drängt, welche sich hier unwillkürlich des Menschen
eistern, der einige Zeit in der großen freyen Natur
ebt hat, und mit den Eindrücken vertraut ist, wodurch
besondere Physiognomie einer Landschaft sich unaus-
hlich in die Seele prägt. Jedesmal, daß ich mich in
hohen Eifel fand, war meine Stimmung die nämliche.
blicke hinaus in die weite Ferne, und eine große herr-
e Natur füllt die ganze Seele. Rauh und wild, und
ch die braune Heide düster, verlieren sich die fernsten
nkte, die das Auge faßt, und fließen in den höchsten
birgen der Aar, mit den grauen Wolken eines weiten
nmels zusammen. Lieblicher blinkt das Schloß in Westen
dem hohen Aremberge, und die Ruinen der Nuyrburg
hnen an eine wilde Kraft, die selbst den Kampf der
esiegten Elemente nicht scheute und den rohen Ritter
lte, wild, wie alles, was ihn umgab, rauh, wie der
nd, der durch die hohen Thürme sauste, herrisch und
nichtend durch ein rohes Leben hinzuziehen. Aber er
nte den Kampf bestehen, und der Gedanke allein ist
unternd, wenn wir, in dem ungemessenen Großen ein

Nichts, versinken wollen, da uns alles die unbezwingliche Herrschaft der Natur verkündet, über die der Mensch sich nicht erheben kann. Die wenigen schlecht gebauten Felder, welche um arme Dörfer liegen, verlieren sich in der Heide, die sie umgiebt, und der ganzen Gegend ihren Charakter leiht. Die Armuth, der Aberglaube und die nicht seltene Gutmüthigkeit der Einwohner dieser Gegend, zeigen, wie sehr die Entwickelung des Menschen unter dem unvermeidlichen Einflusse, vorzüglich der anorganischen Kräfte steht. Durch den Antheil, den man hier an allem Menschlichen nimmt, wird der Mensch uns ein theures Wesen, theuer wie ein anderes Geschöpf, selbst wie das Leblose uns werden kann, wenn wir in Städten, der Menschen überdrüßig, uns an alles anschließen, was uns nicht hinterlisten kann, wie sie, und unsere Lebensfreuden weniger verbittert. Wir werden menschlicher, wo wir des Menschen mehr bedürfen; aber in unserer physischen Nichtigkeit verschwindet auch alle moralische Bedeutung unseres Geschlechts.

Schon das verflossene Jahr hatte ich in der Nähe eines Basaltberges bei Gellemberg, ein schwaches Gesteinlager in der Grauwacke gefunden, welches mit ihr von SW—NO gegen den Basaltberg hinstrich, und auf dem flachen Boden sich nur durch seine dunklere Farbe vor der Grauwacke, die auf beiden Seiten neben ihm unbedeckt war, kenntlich machte; — es war eine Art Mandelstein mit grauer, wackiger Grundmasse, wie ich ihn damals auch bei Herrschhausen, östlich von Kelberg, unter den nämlichen Verhältnissen, bei einem ähnlichen Basaltkegel gefunden hatte. Das Gestein schien nicht immer hinlänglich ausgebildet zu seyn, um es sicher von der Grauwacke, welche neben ihm brach, zu unterscheiden; konnte aber, wo es vollkommen erschien, mit ihr nicht verwechselt werden.

:sondere Zustand, in welchem man bei Kelberg die
›acke ziemlich häufig findet, kam dazu, in mir die
llung zu erzeugen, es möge eine Art Umbildung der
›acke auf einzelnen Lagern möglich gewesen seyn,
h andere Gebirgsarten aus ihr entstanden wären;
lche Umbildung, welchen Ursachen sie auch ursprüng-
ge zuzuschreiben gewesen seyn, scheine mit dem Vul-
ıus der Gegend zusammenzuhangen, und wo sie im
ı Statt fand, die vulkanischen Erscheinungen her-
ıhrt zu haben. Ich hätte diese Idee für immer als
ıinlänglich begründet aufgegeben, wenn ich nicht
ähnliche Entdeckungen um Kelberg von neuem zu
:mlichen Ansichten verleitet worden wäre. Auf dem
von Oberehe traf ich ungefähr eine halbe Stunde
:lberg wieder auf eine Stelle, wo die Grauwacke
unverkennbar in einen wackenartigen Mandelstein
ht, indem ihre Farbe im Innern dunkeler, ihr
feinerdiger wird, ihre Schieferung verschwindet,
ılendesäulchen sich in der Masse ausscheiden und
ganze Gestein von Blasenräumen durchlöchert wird.
hwarze Eisenbeschlag auf den Ablösungen des Gestei-
nd der Grauwacke in der Nähe von Kelberg, die
:re Farbe, welche in diesem Falle bis ins Innere der
vackenmasse hineinzudringen scheint, selbst der aufge-
: Zustand der Grauwacke in den Umgebungen dieses
:s, wodurch sie im Regen fast schmierig wird, und
nehrmalige Steinmark auf den Ablösungen derselben,
: nicht mit Eisenbeschlag angelaufen ist, schienen mir
euem nun einige Aufmerksamkeit zu verdienen, be-
:s da ich durch L. v. Buchs Abhandlung über den
›= Porphyr vermuthen durfte, es möchte dies nicht
für eine bloße Zufälligkeit in dem Grauwackenge-

birge zu halten seyn. Ich glaube darum, daß es immer interessant seyn dürfte, wenn ich meine Erfahrung, wie ich sie an Ort und Stelle aufgezeichnet habe, hier mittheile. — Westlich von Herschhausen auf dem Wege nach Ueß, zieht ein Trapplager, das 2—3 Fuß mächtig ist, durch die gelblichweiße schiefrige Grauwacke, gleichförmig mit ihr gelagert; — streichen von SW—NO; fallen nach SO, unter einem sehr starken Winkel. — Die Schichtung ist auf dem Lager sehr dünn; die Absonderungen bilden sich sehr klein und unregelmäßig kugelförmig. Das Gestein, welches eigentlich mandelsteinartig ist, enthält viele Gelberde nebst Hornblende, und hat auf seinen Zerklüftungen einen schwarzen Eisenbeschlag; es scheint auf dem Lager selbst aus der Grauwacke entstanden und sein Entstehen mit dem Vulkanismus der Gegend in Verbindung zu seyn.

Westlich von Kelberg ist die Grauwacke weich, im Regen schmierig, und scheint durch den schwarzen Eisenbeschlag auf den häufigen Zerklüftungen eine begonnene chemische Umänderung zu beurkunden. — Zwischen ihr Trapp-Porphyr, der wie sie von SW—NO streicht und NW fällt, und sich so wenig wie sie, über den flachen Boden erhebt, so daß man hier von keiner Auflagerung des einen oder des andern Gesteins, am allerwenigsten des Trapp-Porphyrs (des Domits der Auvergne, wofür Montlosier ihn erkannte) auf die Grauwacke, zwischen welcher er den flachen Boden bildet, sprechen darf. Zwischen Kelberg und Gellenberg, nahe bei diesem Dorfe, ist in der Grauwacke ein schwaches Mandelsteinlager 4—5 Fuß mächtig; wie die Grauwacke regelmäßig geschichtet, und eben so zerklüftet, — ähnlich dem bei Herrschhausen. So weit die Beobachtungen über diesen Gegenstand von

18. Von diesem Jahre Folgendes: „In dem Walde
/ von Kelberg führt die Chaussee über Grauwacke (sand-
nartig körnigen Kieselschiefer), welche in einzelnen Punk-
in Mandelstein übergeht, wie ich ihn zu Herrschhausen
Gellenberg fand. An Ort und Stelle läßt sich dieser
ergang nicht bezweifeln, so seltsam er auch zu seyn
nt. Man nimmt Stücke, die man dem äußern An-
n nach, für Grauwacke halten sollte, schlägt sie auf,
findet sie im Innern zu Mandelstein verändert, wel-
t Gelberde und Hornblende eingemengt sind. Es
nt sich hier bestätigt zu finden, daß die vulkanischen
dkute durch Veränderung der Schieferarten entstanden
mögen. Aber dieser Maudelstein bildet kein Lager,
ern es sind nur einzelne größere oder kleinere Stellen,
auf dem flachen Grauwackenboden, diese in ihn über-
. Für Herrschhausen und Gellemberg dürfte solche
örtliche Umänderung gleichfalls eher, als ein wirkli-
Lager Statt finden. — Noch zwei andere Punkte —
lelberg einer, der andere bei der Nuyrburg -- zeigen
iche Gebirgsverhältnisse. Daß aber über der Darstel-
, die Sache nicht leide, setze ich wieder alles hieher,
und wie ich es in meinem Reiseregister über diese
lte gemerkt habe, obgleich auch Notizen damit vorge-
werden, die einer weitern Auseinandersetzung verdie-
Kelberg bildet für sich allein wieder einen wichtigen
anischen Punkt. Wie fast überall in der Eifel, trifft
auch hier mit den Basalten und andern vulkanischen
dukten ein großes Maar, das als Craterelac (so nennt
ntlosier die Maare) mit dem Sande vorzüglich
ümmerte Schieferarten, theils in sehr großen Blöcken,
der einzelne Blöcke von Trapparten, besonders Man-
ein, ausgeworfen hat. Es liegt bei Mosbrück an der

südlichen Seite des hohen Kelbergs und ist unter dem Na
men des Mosbrücker Weihers bekannt. Ringsum ist di
große Vertiefung von hohen Bergabhängen umgeben, un
nach Westen allein hat der Weiher, durch das Dorf, eine
Abfluß. Hier ist es auch, wo ich die Schichten der aus
geworfenen Sand- und Steinmassen, wie an den übrige
Maaren beobachtete. Der Abhang des hohen Kelberge
verläuft sich auf eine bedeutende Strecke in die Rundung
und macht es darum sehr wahrscheinlich, daß der Kelber
dann erst gehoben wurde, als das Marr seinen Ausbruc
schon gehabt hatte. Er ist einer der höchsten Kegelberg
der Eifel *), und demjenigen besonders merkwürdig, wel
cher die Geschichte der Trapparten genauer studieren will
denn an ihm findet man alle Uebergänge zusammen, welch
den dichtesten blauen Basalt mit dem basaltischen Trapp
(einem grünsteinartigen Basalte, wie er zu Krügelbor
und am Bosenberge bei St. Wendel im Kohlengebirg
vorkommt) dem grünsteinartigen Trapp (einem sehr kri
stallinischen Gemenge von röthlichem dichten Feldspath
mit schwarzer Hornblende, wie es am Harsberge be
St. Wendel bricht), dem Porphyrschiefer, dem Mandel
steine und dem Domite verbinden. Hier sollte man sagen,
finden sich alle Fragen beantwortet, die man rücksichtlic
dieser Gebirgsarten an die Natur richten mag. Auch dürft
der Oryctognost, nicht ohne Interesse, in dem Basalte z
Kelberg den Uebergang des glasigen Feldspaths in blättri
gen Olivin beobachten, und die polymorphische Natur d

---

*) Er erreicht 600 Fuß Höhe über dem Dorfe Kelberg, 187
Fuß über dem Meere. Das Dorf Kelberg, in einem Wi
senthale, liegt also noch immer mehr als 1000 Fuß höhe
als das fruchtbare Rheinthal zwischen Mainz und Bon
und seine mittlere Temper. ist 2—3° geringer.

wundern. Auf dem südwestlichen Abhange des Kelberges erheben sich mehrere Kegel, von denen der höchste alle eben bemerkten Uebergänge des dichtesten Basalts, nur den in Mandelstein nicht, dem Beobachter darstellt, ohne daß solche Uebergänge durch Lagerungsverhältniße von einander geschieden wären. Der schiefrige Basalt (Tafelbasalt) wird Porphyrschiefer; — der dicker gesonderte, welcher unregelmäßig massig zerklüftet ist, wird basaltischer, oder grünsteinartiger Trapp (er ist kein Grünstein), — alles am Gipfel des gesträuchigen Hügels und an den nämlichen Felsen. Auf dem NO Abhange des Hügels steht tiefer, als solche Felsen, und neben ihnen der Domit hervor und beobachtet, wie die übrigen Trappfelsen, vollkommen die Lagerungsverhältniße des Schiefergebirges, wenn sie undeutlicher hervortreten. In welchem Verhältniße aber diese Gebirgsart zum Basalte und den andern genannten Trapparten stehe, darüber kann man nicht mehr zweifeln, wenn man die übrigen Hügel in der Nähe untersucht. Hier kömmt nur Domit vor, in große concentrisch-schalige Kugeln gesondert, — in großen vierseitigen Prismen, die gegen Süden in die Erde stürzen, oder in Felsen, an denen die Lagerungsverhältniße des Schiefergebirges leicht wieder erkannt werden. An tiefer liegenden Punkten, gegen Kettelbach, stehen wieder Basaltmassen aus, welche die oben bemerkten Uebergänge zeigen. Von ihnen zeigt der grünsteinartige Trapp und der Porphyrschiefer den Basalt im stärksten Grade verändert. Rother frischer oder weißer glasiger Feldspath und Hornblende treten in ihm am deutlichsten, ohne alle Grundmasse, hervor. Die vierseitigen Domitprismen schließen sich an sie an und zeigen, daß sie aus ihnen entstanden sind. Viele von diesen Säulen liegen in einem Steinbruche zerschlagen, und werden dem

Forscher sehr belehrend; denn ihr innerer Kern — die Masse um ihre Axe — ist noch sehr basaltisch, während auf mehrere Zoll, der Rand in vollkommenen Domit verwandelt ist; — der blaue basaltische Kern wird mehrere Zoll dick, von einem gelblich oder röthlich braunen Domit umschloßen, welcher theils sehr kristallinisch, und dem grünsteinartigen Trapp noch sehr ähnlich ist, bis er in den Zustand der Auflösung des kristallinischen Gefüges übergeht, wo in der gelben, braunen, weißen oder grauen Grundmasse nur weiße aufgelöste Feldspath-Kristalle, Erigonsäulchen oder schwarze Glimmerblättchen liegen. Ueberall scheint hier der Domit auf diese Weise aus dem Basalte hervorzugehen, und man findet nicht leicht einen Basaltblock dessen Rinde nicht auf eine halbe Linie so verwandelt wäre. In der Tiefe, am Fuße des Berges, liegen die Basaltblöcke so in einer braun-gelben thonigen Masse, die vollkommener Domit wäre, wenn sie sich nicht zerbröckelte und nur lose zusammengebacken wäre, — wenn sie die Consistenz des verhärteten Thons besäße. Auf dem Kaiserskopfchen, südlich von Kelberg gegen Reichen und Daun, macht man die nämliche Beobachtung, die sich auch am Weiselberge, zwischen St. Wendel und Cusel, bestätigt. Es scheint dies die sogenannte Verwitterung des Basaltes zu einer thonigen Masse zu seyn, von welcher gewöhnlich bei den Mineralogen die Rede ist.

Der hohe Kelberg selbst ist ein Basalt- und Trapptuffkegel. Auf dem westlichen Abhange zieht durch den Trapptuff (ein Conglomerat, das aus Mandelstein, Domit mit rother Grundmasse, und einzelnen Brocken von Kieselschiefer (Grauwacke) besteht) ein Basaltriff von SW—NO in welchem die Zerklüftungsspalten von SO nach NW laufen. Auf der NO Seite des Kegels ist, außer dem

merate, der Basalt ebenfalls anstehend, oder er
üttet ihn in großen Blöcken, meistens geht er aber
nzen Köpfe in Mandelstein über, wie dieser in dem
:usse zu Bertrich in einzelnen Stücken vorkömmt.
Uebergang wird auch bei Kettelbach bemerkt. Auf
V Seite des Kelberges erheben sich Köpfe, die aus
: blauem Basalte bestehen, welchem Olivin einge-
ist.
: Kelberg ist nur noch das Kaiserskköpfchen zu merken.
ie Basaltprismen dieses Hügels in einer thonigen
liegen, welche sich vielleicht vom Domite (dem
= Porphyre) nicht wesentlich unterscheiden dürfte,
its erinnert, und schon voriges Jahr hatte ich ge-
wie die blaulichgraue, oder schwärzlichblaue dichte
masse des Basaltes sehr viele Erigonsäulchen, schönen
,en Zeolith, Kalkspath, und glasigen Feldspath ent-
welcher in Olivin übergeht. Wenn ich aber auch
n Kaiserskköpfchen selbst keinen eigentlichen Domit
und über sein Verhalten gegen den Basalt nicht
lehrt ward, so war mir doch ein kleiner Fleck sehr
, an dem man dicht bei den Hecken vorbeigeht,
:h dem genannten Basaltkopfe zu kommen. Dieser
t es, der die Beobachtungen an den Domitkegeln
:lberges bestätigt. Aus Grauwacke (dem gelblich-
n körnigen Kieselschiefer), welche auch die Basis
:lbergs ausmacht, besteht das Gebirge. Zwischen
, von ihr umgeben, steht Trapp an, den man leicht
auwacke halten würde, wenn man minder achtsam
— so wenig Auszeichnendes hat er in seiner Lage-
nd in seinen Absonderungen; nur durch seine dun-
rbe läßt er sich erkennen. Er ist grauer oder brauner
und neben ihm Basalt, so daß ein Uebergang zwi-

schen beiden statt findet. Wie der Mandelstein nicht we davon, auf der Straße nach Oberehe und Hillesheim im Walde, scheinen sich beide an die Grauwacke anzu schließen und durch chemische Veränderung aus ihr hervo zugehen. — Ist diese Veränderung der Einwirkung vo Gasarten oder Dämpfen zuzuschreiben, welche sich tief i der Erde entwickelten? Wenigstens scheint sie am Domit des Kelberges von Außen nach Innen fortzuschreiten. De Domit gegen W von Kelberg scheint eben so aus der Grau wacke entstanden zu seyn, aus der er nicht in die Höh gehoben worden ist, und zwischen welcher er weder eine Gang, noch ein Lager bildet.

Bei Müllenbach, westlich von Kelberg, sitzen, in de Nähe von Nuyrburg, hohe Basaltköpfe auf dem Grauwacken gebirge, deren Basalt dicht und blau ist, Olivin, Augi und Hornblende enthält, und sich in seinen Lagerungs verhältnissen genau auf das Schiefergebirge bezieht. Di neue Chaussee, welche an ihnen vorbeiführt, ist auf eine Strecke mit Lavaschlacken überschüttet, welche nach de Aussage meines Führers, in der Nähe gegraben wurden, ohne daß er aber den Bruch auffinden und mir zeigen konnte

Ehe man auf die Nuyrburg kömmt, geht man auf de Südseite durch einen Wald, vor dem eine nicht bedeutent große Stelle dem Geognosten besonders merkwürdig zu seyn scheint. Ringsum ist die Grauwacke am Wege fas unbedeckt, hat eine braune Farbe, und ist auf ihren Ab losungen mit Eisenoxid röthlichbraun und schwarz beschlagen Man glaubt blos auf einer nackten Grauwackenhöhe zu stehen; aber an einer Stelle, die kaum 6 □Fuß Oberfläch hat, ist das Gestein so verändert, daß es wohl noch di nämliche Farbe, auch seinen feinkörnigen Bruch hat während Kristalle von Erigon und glasigem Feldspath

mehr oder weniger, zum Theile ganz rein ausgeschieden sind. Die schwarze Farbe des Eisenbeschlages der Zerklüftungen dringt an vielen Stellen bis ins Innere, an andern ist es auch da noch von der Grauwacke nicht zu unterscheiden. Von Blasenräumen stark durchlöchert, enthält es ein Fossil, welches nicht rein genug charakterisirt ist, um es ohne Gefahr richtig bestimmen zu können. Gelblichbraun und erdig wie Eisenoxid in einem Falle, ist es im andern dem verhärteten Steinmark nicht unähnlich. An einer nahe liegenden Stelle ist ein ähnliches Gestein schon weit vollkommener zu einem wackenartigen Mandelsteine ausgebildet. Dieser Punkt, welcher vielleicht zu der wichtigsten der hohen Eifel gehört, scheint mit den bezeichneten aus den Umgebungen von Kelberg bestimmt anzudeuten, daß nur eine chemische Theorie der Vulkane zuläßig, und eine physische Darstellung aus der Theorie des Feuers unzulänglich seyn müsse. Auf welche Weise ist eine Verschiebbarkeit der molecules im Innern eines Gesteines möglich, ohne daß die äußere Form aufgehoben; oder tritt völlige Weichheit der Masse ein, wie ist diese dann möglich und wodurch wird sie bewirkt? An die Beantwortung dieser Frage scheint sich alle Theorie der Vulkane zuletzt anzuschließen. Auf den Augenblick fehlen uns die Erfahrungen, woraus sie sich ableiten könnte; aber es scheint schon viel zu seyn, daß man die Frage verstehe. Wir kennen einen gallertartigen Zustand vieler Hydrate, die aus nassen Auflösungen ausgeschieden werden; aber wir haben bis jetzt kein Mittel, eine Säure so auf einen Mineralkörper wirken zu lassen, daß dieser dadurch unmittelbar in einen breiartigen Zustand versetzt werde, der zu gleicher Zeit nicht blos mechanisch, sondern chemisch wäre, so daß nicht nur die Kohäsion gleichartiger Theile

aufgehoben, sondern auch die Verwandtschaftskräfte auf einen gewissen Grad zerstört wären, um neue Verbindungen der chemischen Bestandtheile nach neuen Gesetzen zuzulassen, welche durch zufällige blos physische Umstände leicht modificirt, eben so verschiedene Nüançen in dem äußern Typus des Körpers, der dadurch entstehen soll, hervorbringen könnten, als von der Augitlava bis zum ächten Basalte, und von den verschiedenen Basalten nicht nur bis zum Domit, sondern gar bis zum rheinischen Traß beobachtet werden. Und doch scheinen die Kräfte, welche auf das Gebirg verändernd wirkten, dasselbe von außen angegriffen zu haben, wie der Eisenbeschlag der Zerklüftungsflächen, und das Fortschreiten des Domitartigen im Basalte des Kelbergs von außen nach innen beweisen. Entwickeln sich tief im Innern der Erde gasartige Stoffe, deren Wirkung auf das Gebirge, das sie durchdringen, durch den starken Druck, welchen sie erleiden, eine solche Modifikation erleidet, daß die angegriffene Masse breiartig wird? Ist darum die Hitze fließender Laven verschieden von der, welche in unsern Schmelzöfen metallische Massen in Fluß bringt, weil die entweichenden Gasarten durch ihre plötzliche Ausdehnung viele Wärme verschlucken?

Dem sey, wie ihm wolle, immer scheint es, mußte die Gebirgsmasse zuerst erweicht werden, ehe sie sich in Kegel so heben konnte, daß die Gebirgsschichten rundum keine Verwerfung zeigen, und nicht durch die Hebung zerbröckelt und zertrümmert sind. Und dieses ist doch fast in allen Fällen bemerkbar, wo wir in der Eifel gehobene Bergkegel beobachten können. Nur an den Vulkanen zu Daun und Trittscheidt scheint das Gebirge sehr zertrümmert und mantelförmig gehoben. Ist nun die Weichheit und der Fluß vulkanischer Massen nicht durchs Feuer bewirkt; —

ist dieses vielmehr in dem ganzen Prozesse nur accessorisch, so läßt es sich leicht denken, daß das Gebirge bei allmähliger Veränderung durch verschiedene Zustände gehen konnte, welche die des Mandelsteines, des dichten Basaltes, grünsteinartigen Trapps, Porphyrschiefers, und endlich des Domits einerseits, auf der andern Seite aber des Basaltes, der Augitlava und der Schlacke seyn konnten, wo im letzten Falle starke plötzliche Hitze-Entwickelung, im andern langsames Fortwirken verändernder Kräfte ohne solche starke Hitze Statt finden mochten. Bei allem dem wird man aber wohl sehen, daß die vulkanisch ausgestoßenen Massen selten selbst aus einer Tiefe herkommen mögen, die für uns durchaus eine fremde Welt ist, wenn auch in solcher Tiefe die erste Ursache der vulkanischen Erscheinungen zu suchen ist. Und wenn Basalte und basaltische Laven die erloschenen Vulkane charakterisiren, so scheint das nur eine besondere Art der vulkanischen Thätigkeit anzudeuten, wodurch Gebirgsarten verändert wurden, die sich nicht sowohl durch die Summe ihrer chemischen Elemente, als durch das Verhältniß und die Art unterschieden, nach welchen diese Elemente in ihnen verbunden sind.

Knüpfen wir nun wieder den verlassenen Faden der Darstellung Hoch-Eifeler Gebirge an, um das Ganze zu leichterm Ueberblicke zu reihen. Der hohe Kelberg, dessen Massen eben näher charakterisirt wurden, liegt als einer der höchsten Kegelberge der Eifel östlich an dem Dorfe Kelberg und erreicht nur geringe Höhe über die Thäler, welche hier erst beginnen und sich nach dem Laufe des Wassers west-ost, süd- und nördlich verflächen. Ob aber hier, wo die Trapparten besonders am Kelberge so charakteristisch hervortreten, der Vulkanismus auch noch sicher erkannt werde, welcher in der Vorder-Eifel und am Rheine

der Nuyrburg; — auch er ein hoher Basaltkegel, mit
tem blauem Gestein, welches Olivin und Augit entk
zum Theil in großen Massen überschüttet; die anderr
nannten Kegel haben alle solche Ueberschüttungen, w
aber gegen die großen Eruptionen der Vorder-Eifel 1
zu rechnen, und nur als Zertrümmerungen zu betrac
sind, die entstanden, als die Kegel sich unter heft
Stößen aus dem Schiefergebirge gehoben haben. G
Adenau trifft man weiter keine bedeutenden Basaltk
an; nur einzelne gehobene Spitzen erscheinen von Zei
Zeit, und bei ihnen findet man zuweilen auf den Chaus
schwarzen vulkanischen Sand, der aus Schlackenfragmer
besteht, um den Basalt überall zu begleiten, bis k
Spur von Vulkanismus im Gebirge ferner zu treffen
Nordöstlich von Adenau, in der Gegend, wo K
Reiferscheid liegt, mögen noch einzelne höhere Ba
punkte vorkommen; der Michelberg, welcher nach d
Seite liegt, scheint ein solcher zu seyn. Ich bin nich
ihm gegangen, theils weil ich schon nach seiner Form 1
ihn nicht zweifelhaft seyn konnte, theils weil es w
meine Mühe gelohnt hätte, bestimmt zu erfahren,
er die Zahl der Basaltkegel dieser Gegend um einen
mehre. Auch nach Aarweiler hin, ist von der hohen
aus nichts zu treffen, was als vulkanisch interessiren kö
Man findet sich überall entweder in tiefen schlucht
Thälern des Schiefergebirges, oder auf seinen br
Rücken und höhern Kämmen; denn die Plateauform
hier in der Nähe der Vulkane, wo das Gebirg in
ziemlich stark durcheinander geworfen ist, sehr wenig he
Nordöstlich von der hohen Acht und dem hohen Kelk
muß man die Fortsetzung des vulkanischen Systems
Eifel suchen, in dem Gebirgszuge der vom hohen Sun

den Rhein bei Andernach [illegible], und in der [illegible]gen, östlich bis an den [illegible]berg, welcher die Hügelreihe von [illegible] an der [illegible] nach [illegible] der Burg Rheineck. [illegible] die [illegible] einer eigenen [illegible]ischen [illegible] bildet, welcher man die [illegible] nennen könnte, so bilden auch diese [illegible] ein [illegible] Revier; und die [illegible] des [illegible] [illegible] dürften vielleicht durch den [illegible] und [illegible] [illegible]net werden. [illegible] hat der [illegible] und die [illegible] [illegible] und [illegible] durch die [illegible] [illegible] [illegible] Bergen verbunden; und wie er der [illegible] [illegible] nach der [illegible] hat, ein anderer sich zu [illegible] Nähe des [illegible] [illegible] befindet [illegible] ist auch der See seine [illegible] wegen [illegible] [illegible] gezählt zu werden, und er beweist, daß die [illegible] [illegible] Mauer und [illegible] auf die [illegible] [illegible] war. Die [illegible], welche sich im [illegible] [illegible] in großer Menge [illegible], haben das [illegible] [illegible] [illegible] geworden und durch die [illegible], [illegible] [illegible] [illegible], [illegible], sondern sie haben es auch [illegible] [illegible] zertrümmert und die [illegible] [illegible] [illegible], um sich Ausgang zu verschaffen. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] das [illegible]

anders charakterisirt sind. Von Birneburg bis Mayen trifft man nichts, was man nicht überall im Schiefergebirge bemerken könnte. Ein hoher Gebirgszug, der von Kaisersesch nach Westen zieht, die hohe Eifel bildet und sich nachher mit dem Venn vereinigt, liefert verschiedene wechselnde Rücken, und verflächt sich allmählig nach der schönen Niederung zwischen Mayen, Coblenz und Andernach, welche vorzüglich in der Gegend von Mayen das Maifeld heißt. Der ganze westliche Gebirgszug, welcher das Maifeld begrenzt, ist vulkanisch, und fast alle Hügel, die sich auf dem Maifelde erheben, können dafür gehalten werden. Der hohe Simmer, welcher den westlichen Gebirgszug beginnt, ist ein hoher Schlackenkegel im Charakter ähnlicher Berge der Vordereifel. Kaum ist man vor dem Thore von Mayen nach der Anhöhe gekommen, die nördlich der Stadt auf der linken Seite der Nette liegt, so trifft man keinen Thonschiefer mehr, den man noch in dem Flusse anstehen sah, sondern nur Massen einer festen, grauen feinporigen Lava, welche an den Wegen oder in den Grenzen der Felder liegen, und überall zu Tag ausstehen, wo man Felsen erblickt. Die Anhöhe verläuft sich weit nach SO, ist mit vielen Maschinen besetzt, welche über weiten Schachten angebracht sind, um die Mühlsteine, die aus der Lava gehauen werden, aus den Gruben zu fördern.

Links nordwestlich von der Stadt, erhebt sich der Simmer, 11 hundert Fuß über die Nette. Bis gegen seine Mitte steigt man, ohne anstehende Schieferfelsen zu finden; nur die beschriebene Lava und Schlacken stehen aus dem Boden hervor, und wo das Wasser eingerissen hat, sieht man die Lava knollig über einander liegen, und zuweilen in Basalt übergehen. Die Felder liegen alle in

graubraunem vulkanischem Sande, der nun die ganze Gegend bildet, und wo eine Regenschwemme getroffen wird, ist der Boden mit sandigem Magneteisenstein ungefähr einen Zoll hoch schwarz bedeckt. Gewöhnlich sind es nur kleine unregelmäßige Körner, häufig sind sie aber auch in schönen Octaedern kristallisirt; mit ihnen findet sich immer Semelin, Melilit, Eisspath, glasiger Feldspath, Erigon und Augit. In der Mitte des Berges ist eine vertiefte Wiese, an welcher vorzüglich auf der NO Seite gegen Ettringen, Grauwackenschiefer in bedeutenden Felsmassen aussteht; auch scheint der Boden dieser Wiese nicht vulkanisch zu seyn, obgleich noch alle höher liegenden Felder bis auf den Gipfel des Berges den grauen aschenartigen Staub und den Magnet-Eisensand wie die tiefer liegenden Fluren besitzen. Der Gipfel selbst besteht aus rother Schlacke, die einen halbkreisförmigen Kamm bildet, welcher eine nach SO gekehrte Vertiefung umschließt. Der Westabhang, wie der Gipfel des Berges, sind mit dichtem Gesträuche bewachsen, durch das sich nichts Auszeichnendes verräth. Da der Gipfel so stark verschlackt ist, und überall auf dem östlichen Abhange Lavamassen hervorstehen, läßt es sich wohl denken, daß an einzelnen Stellen fließende Lava möge ausgebrochen seyn, doch waren solche Eruptionen nicht bedeutend, weil sie sich sonst gegen das Nettethal verrathen müßten. Eben so ist es nicht bestimmt anzugeben, ob der vulkanische Sand, welcher die Abhänge deckt, und sich weit nach SO verbreitet, gerade von diesem Berge möge ausgeworfen seyn; denn an dem NO Abhange des Berges liegt ein großer Krater mit hohen Schlackenwänden, welcher vorzüglich [illegible] geeignet zu seyn scheint. Ich würde ihm größern [illegible] an der [illegible] Bildung der Gegend zuschreiben, als dem eigentlichen

simmer, obgleich beide ein vulkanisches Ganze bilden, wovon schon Cordier bemerkte, daß er nicht einsehe, wie es einem Ferber, Collini und andern entgehen konnte. Er sagt davon: „Der Pellenberg *) — so heißt dieser Krater — „und der Hochsimmer sind völlig isolirt und beherrschen eine ganze sie (östlich) umgebende Ebene. „Ihre Gestalt (besonders des Hochsimmers) ist die eines „schief abgeschnittenen Kegels. Die Grundfläche dersel„ben mag im Umfange 2—3 Kilometer haben. Ihre „Höhe mißt über 200 Meter. Sie bestehen ganz aus „rothen Schlacken in ekrümmten, blasigen, beim Angrei„fen zerbrechenden Bruchstücken" (Leonhard's Taschenbuch 1809 S. 221). Cordier nimmt aber nach der eben angeführten Stelle zwei Kratere, auch noch einen auf dem Hochsimmer an; obgleich ihm letzterer von Jedem bestritten werden könnte, der wohl nicht in Abrede stellen will, daß vielleicht auch aschenartige Eruptionen aus dem Hochsimmer Statt gehabt haben möchten, aber dabei doch in seinem gegenwärtigen Zustande keinen Krater mehr an dem-

---

*) Er heißt auf Rose's Charte Billeberg. Ob der Gänshals auch Beller-Berg genannt werde, vom Dorfe Bell, das an seinem Fuße liegt, (Nöggerath in Leonhard's Taschenbuch, 1811, S. 392 f.) weiß ich nicht; indessen kann ich nicht glauben, daß Cordier von ihm möge zu verstehen seyn; eher würde seine Beschreibung auf den Hochstein passen. Doch das alles thut nichts zur Sache. Uebrigens trifft mich der Vorwurf gewiß mehr, als einen Franzosen, der vielleicht kein Deutsch versteht, Rose's orographische Briefe nicht gelesen zu haben; — ich bekenne meine Schuld; mag man mir, oder nicht, verzeihen. Ich besitze dieses Werk nicht, bin aber Sine ira et studio, quorum causas procul habeo.

selben findet. Der große Krater des Bellberges ist sowohl nach dem nördlich gelegenen Ettringen, als nach den Mühlsteinbrüchen von Mayen und Cottenheim durchbrochen. Die NO Seite des Berges, welcher diesen Krater besitzt, ist 3—400 Fuß steil abfallend gegen das letztgenannte Dorf, und mit einem Walde zwischen der überdeckenden und als Felsen ausstehenden Lava bewachsen. Der südliche Berg-Abhang ist nackt und wird noch zum Theile bebaut, obgleich auch er bei seiner mäßigen Höhe von vielleicht 200 Fuß ziemlich steil ist. Der Nordwestliche Durchbruch gegen Ettringen hat nichts Merkwürdiges, als daß einzelne höhere Lavamassen in der Nähe und in seiner Richtung anstehen, wie das bei einem zerrissenen Krater schon gedacht werden kann; und wenn sich gleich auch bedeutendere Massen von Lava auf dem Abhange bei Ettringen finden, so mag doch nicht wohl ein Haupt- oder eigentlicher Strom nach dieser Seite aus dem Krater geflossen seyn. Steht man aber in dem SO Durchbruche des Kraters, so sieht man vor sich fast alle, wenigstens die größte Menge und die bedeutendsten Mühlsteinbrüche von Mayen und Cottenheim liegen und bis ziemlich nahe gegen den Krater heraufziehen. Aus dem Durchbruche des Kraters geht man über Lavaanschwellungen(?) auf die Fläche herab, wo die Mühlsteine gebrochen werden, und bleibt ungefähr ½(?) Stunde lang auf derselben. Endlich ist die Lava nicht bei dem Durchbruche in das Ettringer(?) Thal geflossen, und [illegible] breitete sie sich gegen das [illegible] bei Mayen [illegible] scheint ein Theil der Lava, welche die [illegible] des Kraters bildet, nicht bis [illegible] zu [illegible], indem sie weiter gegen den [illegible], und daß sie leicht nicht auf dem [illegible] herabfließen konnten. [illegible]

Kraterausbruche ein isolirter Schlackenkegel, so hoch a
die Kraterwände selbst sind, und wenn man nicht anne
men will, daß dieser Schlackenkegel entstanden ist, na
dem die Lava schon geflossen war, ist es völlig unmögli
vorzüglich diese höher gegen den Simmer vorkommen
Lava auf einen andern Berg, als diesen hohen Kegel selb
zu beziehen, aus dessen Gipfel sie aber nicht geflossen sei
kann, weil sie sonst die tiefe Wiese und den Schiefer a
seiner Mitte hätte überdecken müssen. Vielmehr muß ma
dann annehmen, daß der Hochsimmer, wie der Ern
berg, eine Lavaeruption aus seiner Basis hatte, welch
sich mit der viel größern des Cottenheimer Kraters auf d
hohen Fläche zwischen Mayen und diesem Dorfe vereinigt
und nun so vereint die ganze Fläche bedeckte, wo jet
Mühlsteine gebrochen werden. Die Fläche ist hoch m
vulkanischem Sande bedeckt, unter welchem die Lava zu
erst knollig, und in einzelnen Knollen basaltartig lieg
tiefer aber in senkrechten unregelmäßigen, aber sehr dicke
und durch 30 bis 40 Fuß Höhe fast kolossalen Säule
gespalten erscheint. Die Unterlage dieser Säulen ist ein
sehr feste Lava, worin nur wenige und gar keine regelmä
ßigen Absonderungen Statt finden. Da man mit de
Arbeiten den Dielstein nicht durchbricht, so kann man i
den weiten runden Gruben keine weitern Verhältniße dies
Lava zu dem darunter liegenden Gebirge kennen lerne
Da aber der Thon- und Grauwackenschiefer überall i
Nettethale unter der Lava hervorstehen, kann man nic
zweifeln, daß diese nicht gleichförmig über das Schiefe
gebirge geflossen seyn sollte, wie der Ettringer Krater, b
zu dem sie hinaufläuft allen Zweifel löst, ob hier d
Lava wirklich ein wahrer Strom sey. — Vollkommen
und genauer als zu Mayen, werden wir über die We

hältnisse der Lava zum Schiefergebirge belehrt, wenn wir nach Mennig gehen, wo noch bedeutendere Mühlsteingruben angelegt sind, die alle auf einem Gestein brechen, welches eben so, wie die Lava zu Mayen, charakterisirt ist. In der Vorder-Eifel kömmt diese Lava nirgends vor, selbst diejenige, welche ihr am ähnlichsten ist, zu Hohenfels oder zu Kirch- und Hinterweiler, ist leichter, poröser und hat eine hellere graue Farbe. Aber wie in der Eifel die Lava der rheinischen Mühlsteine nicht erscheint, so ist auch die Augitlava der Eifel an dem Rheine fast nirgends vorhanden. Nur einen Ort kenne ich, wo sie vorkömmt; — es ist ein waldiger Schlackenberg, nördlich vom hohen Simmer, unter dem Namen Hohenstein bekannt. Der Gipfel besteht aus einer hohen zerrissenen Schlackenmasse, welche sich, wie die am Ettringer Vulkane, dem hohen Simmer und an den Schlackenbergen der Vorder-Eifel charakterisirt; — die Schlacken sind beiden vulkanischen Distrikten gemein. Von der Nordseite ist der Berg unbesteiglich, weil er im Walde zu sehr mit Lavablöcken überschüttet ist und Lavawände anstehen, wie an den Bergen der Vorder-Eifel, wo starke Eruptionen Statt fanden. Die Massen sind theils Basalt, theils basaltische Augitlava, theils eine verschlackte Masse, wie sie am Mosenberge vorkömmt; auch enthält sie dann die nämlichen Melanite. Dieser Berg ist einer der wenigen, welche am Rheine, im Charakter der Vorder-Eifeler vulkanischen Gebirge auftreten.

Oestlich von ihm und einigen andern minder bedeutenden Kegeln, liegt Mennig zwischen Thür und Lach auf der schönen Niederung des Maifeldes, in zwei Dorfschaften, Ober- und Niedermennig, getheilt. Von Obermennig verflächt sich die Gegend östlich bis Frauenkirchen;

senkt sich nördlich gegen die Berge, welche Lach umgeben, und wird südlich durch einen Wiesengrund begrenzt, welcher von den Köpfen westlich von Obermennig bis Thür fortläuft. Aber die ganze zwischen dieser Begrenzung in der Mitte liegende abschüssige Fläche besteht aus der Lava der Mühlsteine, obgleich die Gruben sich nur zwischen Niedermennig und Lach befinden. Die ältern Gruben lagen mehr gegen Obermennig herauf und man ist bei dem allmähligen Abbaue der Mühlsteine von den höher liegenden westlichen Punkten nach der östlichen Niederung gegen Frauenkirchen fortgeschritten. Niedermennig liegt in einer neuen Thalmuldung, welche von Obermennig herabzieht und dem südlichen Thale von Obermennig nach Thür parallel ist. Diese Muldung, welche auf der Fläche selbst vorhanden ist, die von der Mühlstein-Lava gebildet wird, scheint durch Erdstöße entstanden zu seyn, — denn in der Vertiefung zu Niedermennig, wo jetzt das Dorf steht, und die Gärten liegen, wurden sonst die meisten Mühlsteine gegraben, — als sich die Lava schon über die Gegend ergossen hatte, sonst wäre sie durch den Strom ausgefüllt worden, der nun bei Niedermennig tief im neuen Thale, zwischen Nieder- und Obermennig hoch auf einem langen Hügelrücken, gegen Lach höher als zu Niedermennig auf einer flachen Anhöhe liegt, die an dem gemeldeten Thale bis nach Obermennig heraufzieht. Durch diese Verwerfung ist es nun leicht möglich, daß bei oberflächlicher Besichtigung der Gruben und Umgebungen, jeder Gedanke an eine wahre Lavaströmung verschwinden kann, besonders da kein Krater, kein Vulkan vorhanden ist, welcher sie geliefert haben könnte. Selbst derjenige, welcher nach de Luc im Lach, wie in der Gegend gewöhnlich geschieht, einen versunkenen, ungeheuren Vulkan er-

, der die Lava lieferte, weil das [illegible] nicht be-
igend [illegible], vorzüglich dem nicht, der die so größern
kleinern Maare und maarartigen Krater der Eifel
:, bei welchen man den Gedanken an versunkene Vul-
aufgiebt, wenn alles zusammengestellt wird, wodurch
ich charakterisiren, indem sie auch in ihrer ruhigen
ung auf den Gipfeln der Berge getroffen werden,
so wie sie auf flachem Lande oder in tiefen Gründen
inen; da sie groß und klein, verschlackt und ohne
hlackung mit bloßen staubartigen Auswürfen vorkom-

Man wird um so weniger die Mühlsteine auf einen
nkenen Vulkan des Lachs beziehen wollen, wenn
erkennt, daß nirgends um das Lach selbst oder auf
Abhängen der Berge, die es umgeben, selbst nicht in
nächsten Thalvertiefungen gegen Mennig hin solche
erscheint. Da es nun aber einmal bei aller Verwei-
des Stromes durch die alten und neuen Gruben,
die anstehenden Lavafelsen ausgemacht ist, daß die
zu Ober- und Niedermennig zu einem einzigen Gan-
ehört, und es natürlich war, in Annahmen so spar-
als möglich zu seyn, suchte ich nach der gegenwärti-
Form der Gegend im Allgemeinen, kleine Unege-
gkeiten zu übersehen, und die Verflächung derselben
ie Verflächung des Stromes, also den Ort, wo aus
Gebirge die Eruption Statt fand, westlich von Ober-
ig aufzufinden. Ich durfte das um so mehr, da der
n nach dieser Seite immer schmaler wird, [illegible]
lich gegen Frauenkirchen, die ganze Breite zwischen
und den nähern Umgebungen von Lach einnimmt.
and also westlich, keine viertel Stunde von Obermen-
einen Hügel von nicht bedeutender Höhe, nahe ge-
en Forst oder Obermenniger Kopf hin, welcher einer

der vulkanischen K*gel ist, die in der Reihe des Hochstei
liegen. Der Hügel ist nackt und besteht auf der westlich
Höhe aus Grauwackenschiefer, welcher von S—N streich
Geht man von diesem höchsten Punkte eine kleine Stre
gegen Mennig, nach welcher Seite sich der Hügel una
lässig verflächt, so wirft sich das Streichen bald von W—C
mithin in die Richtung des Lavastroms. Weiter abwär
liegt unter solchem Streichen, nichts als zertrümmert
Schiefergebirge, darunter etwas Traß; unter diesem Lehn
selbst weniger Kalktuff, und nun kömmt man auf die he
vortretende Lava, über welche man bis in Obermenn
geht. Da lenkt nun südlich ein Hohlweg ab nach Mayen
an welchem sich der Lavastrom ganz profilirt. Man sie
unter der hohen Lava, welche sich zu oberst kugelig un
darunter nicht ganz regelmäßig säulenförmig sondert, u
gefähr 15 Fuß hoch schwarzen vulkanischen Sand geschichte
Unter dem Sande liegt Grund, wie er noch jetzt übera
das nicht vulkanische Schiefergebirge als Dammerde deck
unter ihm Lehm und Töpferthon und darunter der Grau
wackenschiefer. Die Lava zieht sich auf der schon bezeich
neten Anhöhe bis unter Thür gegen Frauenkirchen fort un
wird von dem parallelen Wiesengrunde begrenzt. An de
Gehäuge des Thales zieht sie sich oft in Prismen und u
regelmäßigen Massen gesondert. Der Strom wird bal
gegen Niedermennig breiter und scheint sich in den Müh
steingruben gegen das Lach hinzusenken.

Er wird von Bimssteinfragmenten und vulkanische
Sande in abwechselnden Schichten zu Niedermennig b
60' hoch gedeckt. In den Mühlsteinbrüchen kann man
wenig wie zu Mayen alle diese Verhältnisse beobachte
nur sieht man unter den Bimssteinschichten die Lava
knolligen oft basaltartigen Massen bis 42' mächtig, daru

[illegible] die 10—20 [illegible] entsprechen. [illegible]
[illegible] Linien, und [illegible] dem [illegible]
[illegible] erkennt man nur an dem [illegible]
sind besonders die [illegible] (Sauvne) zu merken, [illegible]
die man aus [illegible] in den mineralogischen [illegible]
[illegible] findet. [illegible] blaulich- oder [illegible]
weiße [illegible], gemeiner durchscheinender [illegible]
und [illegible]gemenge. Die auf den ersten [illegible]
oder [illegible] ähnlich zu seyn scheinen, [illegible]
[illegible]arten nichts als den täuschenden [illegible]
ben, indem sie meistens aus glasigem [illegible]
und rothen oft zerflossenen [illegible]
Rose zum Theil Spinellin [illegible]
sungen begleitet, die ihm [illegible]
welche zuweilen den [illegible]
dem diese, wie es scheint [illegible]
jene verdichtetere Luft [illegible]
kristallisirte Portion [illegible]
gewöhnlich die Nester [illegible]
brüchen von [illegible]
Gesagten kann [illegible]
die Menniger [illegible]
dessen Verhältnisse [illegible]
Beobachtungen [illegible]
der Anhöhe [illegible]
Strom [illegible]
weiler [illegible]
Höhe [illegible]
gehobener [illegible]
haben, [illegible]
der [illegible]
Diese [illegible]

bis eine Stunde, seine größte Breite eine halbe S
betragen. Ob der hoch aufgeschichtete graue und sch
vulkanische Sand, worauf die Lava ruht, von bena
ten Vulkanen ausgeworfen war, ehe die Lava aus
nackten Hügel hervorbrach, oder ob sie auch diesem
zuzuschreiben sey, ist schwer auszumachen, denn d
nicht durch die Hitze der aufliegenden Lava entstande
dürfte sich schon in seiner Schichtung erkennen lassen
er aber aus dem Hügel selbst ausgeworfen sey, s
kaum wahrscheinlich, weil sonst der Hügel rundum,
an den Stellen, wo keine Lava auf dem Schiefer
mit solchem Sande bedeckt seyn mußte; doch könnte
annehmen, daß die hervorbrechende Lava den San
sich hergewälzt habe. Die Bimssteinschichten, welc
Lava bedecken und dem nämlichen Vulkane, welche
Lavaausbruch lieferte, anzugehören scheinen, zeigen
sen ein anderes System von vulkanischer Schlackenbi
und unterstützen die erste Ansicht, wonach in der Ep
wo die rheinischen Vulkane thätig waren, in verschie
Zeiträumen nacheinander, bald der Boden durch A
auswürfe bedeckt, bald Lavaströme aus Bergen herv
ßen, bald Kegel gebildet wurden, in deren Masse ver
blieb, was einen Lavastrom geliefert haben würde, we
Schlacken zu einem fließenden Ausbruche gekommen w
Wohl fehlet nicht aller Bimsstein in dem schwarzen S
kensande, der am Hohlwege unter der Lava liegt;
er ist schwarz gebrannt und tritt gegen die übrigen ge
lichen Schlacken zurück, während gerade das umge
Verhältniß beider Substanzen in den aufliegenden S
ten eintritt, welche vorzüglich gut in Nöggera
Schrift „über aufrecht im Gebirgsgestein eingeschl
fossile Baumstämme und andere Vegetabilien. S

1819" beschrieben sind. In diesem Werke ist S. 61, ff. folgende Stelle besonders für uns zu merken. „Das Vorkommen der säulenförmig zerklüfteten und offenbar vulkanisch veränderten Gebirgsart (der Mühlsteine) soll nur nebenbei, insbesondere und näher aber dessen aufgeschwemmte Ueberdeckung erwähnt werden. Diese besteht nämlich aus fast söhligen Lagen, die in ihrer Mächtigkeit an den verschiedenen durchsunkenen Punkten nicht sehr von einander abweichen. Wenn im Großen genommen sich diese Aufschichtungen auch nur auf wenige sehr ausgezeichnete reduziren lassen, so müssen deren doch bei näherer und ganz genauer Betrachtung fast unzählige, wie in dem meisten aufgeschwemmten Sandgebirge angenommen werden, die sich aber meistens nur durch ein durchschnittlich gröberes oder feineres Korn von einander unterscheiden. Folgendes sind die ausgezeichnetern Schichten, nach ihrer Lage von oben nach unten, nebst Angabe ihrer Mächtigkeit, gemäß Messungen in dem neuesten Schachte. (abgesunken im August 1819.)"

a) „14 Fuß Gerölle von arche- und pyrotypischen verschiedenen Gesteinarten im Mittel von der Größe einer dicken welschen Nuß, jedoch auch größer und wohl zuweilen von mehr als einem Fuß im Durchmesser, häufig aber kleiner bis zu den allerkleinsten Dimensionen. Die pyrotypischen Gesteine sind vorwaltend, besonders der Bimsstein; auch viele härtere poröse Laven, in allen Graden der Insignirung, finden sich darin. Unter den archetypischen Gesteinen erkennt man mancherlei Trümmer des Uebergangsgebirgs, und darunter besonders Grauwacke, Thonschiefer, Quarz, auch trifft man alle Produkte des Flötztrappgebirges, Porphyre, porphyrartige Gesteine, Basalt, Wacke, Klingstein" (den Basalt oder vielmehr

em Schachte, auf cylindrische
... nach der Teufe hin immer
... größerm Umfange zusammen,
... an eine ebenfalls cylindrische,
... aufrecht stehende Höhlungen:
... Verhältnissen als Höhlungen,
... mit ihren Aesten und Zweigen,
... ihres Wachsthums von der
... worden, und darauf
... Die frühere Form zeigt sich also jetzt
... den aufgeschwemmten Schichten.
... cylindrischen Höhlungen selbst viele darin
... Stämme haben sie zuweilen Mannsdicke.
... der Rinde werden oft an den
... wahrgenommen. Die Arbeiter wollen
... eine feine, staubartige, graue Sub-
... gefunden haben, die aber bei
... zusammenfallen soll. Von einem
... wurde auch von dem Ver-
... in dem tuffartigen Binde-
... Obgleich wir nie selbst Gele-
... Vorkommen jener Baumhöhlungen bis zu
... beobachten, so können wir doch nach der
... vieler darüber separat befragten Ar-
... angeben, daß die Stammhöhlungen
... und sich in der Gestalt engerer
... welche die ausgezeichnete Form von
... den Lehmlagen ferner verbreiten."
... dieser Stelle aus ... ange-
... der sie beinahe den Schluß macht,
... daß ich sie bei einem Berichte
... ganz und wörtlich anführe. Die

Nachricht, deren Wahrheit man mir in Niedermennig versicherte, daß im Jahre 1798 ein senkrecht stehender Baum auf dem Lavastrom in einer Grube gefunden wurde, welcher mit dem Bimssteine und dem aschenartigen Sande ganz überschüttet war, bestätigt und erhält Bestätigung von der angeführten Stelle. Die Rinde des Baumes soll noch sehr kenntlich gewesen seyn, und man hielt ihn für einen Apfelbaum. Ich erzähle bei dieser Gelegenheit, was mir zugleich angegeben wurde, wiewohl es fast allen Glauben übersteigt, daß man in dem festen Mühlsteine auch eine lebende Kröte eingeschlossen gefunden habe; der Ort, wo die Grube gewesen, heiße davon noch die Krötenlöcher. Ich würde ähnliche Erzählungen über Kröten, die in festem Gestein eingeschlossen gefunden wurden, mit gegenwärtiger nicht vermehren, wenn mir nicht in zufälligem Gespräche, das keineswegs über Wunderbares geführt wurde, ein Bergmann zu Wellesweiler im Saarbrückischen erzählt hätte, daß er in einem Steinkohlenblocke, welchen er in einer der dasigen Gruben aufgehauen, einen noch lebenden Wurm gefunden, der einem Regenwurm ähnlich gewesen sey. Ueber die Wahrheit dieser Erzählungen will ich nicht entscheiden, denn sollten sie auch wirklich seyn, so haben sie doch in geologischer Beziehung kein Interesse, das bei den Baumstämmen, wovon in Nöggeraths angeführter Stelle die Rede ist, um so größer seyn muß, da von der Richtigkeit dieser Thatsache die Vorstellung zum Theil abhängt, welche man sich über die Schichtung des Bimssteines auf der Lava machen muß. Ich will nicht gegen die Behauptung Nöggeraths streiten, daß zwischen den Bimssteinschichten Lehmlagen befindlich seyen. Der Zusatz, daß sie von den Arbeitern pflegen altes Erdreich genannt zu werden, erklärt den Sinn, den das

Wort Lehm hier haben muß. Denn ich kann wirklich nicht sagen, daß ich in irgend einem Schachte ein eigentliches Lehmlager gesehen hätte, wie der Lehm ist, aus dem man Ziegeln brennen könnte. Wohl sah ich feine staubartige graue oder blasser gefärbte Sandschichten, mit den Bimssteinschichten wechseln, wie zuweilen auch der Boden der Gegend ist, besonders, wie er den Hochsimmer und seine Umgebungen nach Mayen hin deckt, und dort überall als Ackerland benutzt wird, auch wie er das Lach umgiebt, aber an eine eigentliche Lehmlage konnte ich gar nicht denken, und da ich mehrere neu abgesunkene Schachte sah, müßte ich mich doch wundern, wenn mir solche entgangen wären; aber die Arbeiter zu Bell haben mir in den Traßbrüchen einen Grund gezeigt, den sie auch Lehm nannten, welcher wie der Grund — eine Art Dammerde — in dem Hohlwege zu Obermennig der Dammerde glich, welche an Stellen den Boden deckt, wo er nicht gerade mit Schlackenfragmenten, und Bimssteinen überlagert ist. Auch wechselt näher gegen den Rhein, besonders bei Andernach ein oft in mächtigen Lagen auftretendes traßartig-lehmiges Gebilde mit den Bimsstein- und aschenartigen Sandschichten. Nehmen wir die Lehmlagen in dem von Nöggerath beschriebenen Schachte in diesem Sinne, wozu er uns selbst berechtigt, so gilt es nun die Frage, wie die Schichtung des Bimssteines auf der Lava zu erklären sey? Nöggerath nennt ihn aufund angeschwemmt und scheint dadurch, wenn auch nicht in offenbarem Widerspruche mit sich selbst, doch in einer mir unerklärlichen Ideenverwirrung zu seyn. Man merke Folgendes. Zwischen Bendorf, Bassenheim, Ochtendung, Obermennig und Andernach ist das niedrige hügelige Land aus abwechselnden Schichten von Bimsstein und grauem stau-

ßigem vulkanischen Sande, und einem kompakteren traß-artig-lehmigen Gebilde, welches vorzüglich gegen Andernach stärker hervortritt, gebildet. In niedrigen Gegenden haben die Schichten oft eine fast söhlige Lage; im Allgemeinen scheinen sie sich aber nach der Form des Bodens zu richten, den sie bedecken, so daß sie zwischen Andernach und Tönisstein bis auf die höchsten Berge ansteigen und wie die Berge sich heben, und auch mit ihnen noch gegen Tönisstein fallen: gleicher Weise steigt man bei Ochtendung über Bimssteine bis gegen die Mitte des Camillenberges; kurz, die Bimssteinschichten kommen noch auf Punkten vor, welche zu den höchsten der Gebirgsumgebungen zu zählen sind; doch sind sie hier immer schwächer, je weiter man sich aus der eben bezeichneten Niederung in das Gebirg bei Andernach und Lach, oder nach den Höhen bei dem Camillenberge, desgleichen von Bassenheim gegen Rübenach entfernt. Bei Bassenheim sieht man die Schichten der alten Flußanschwemmungen (der Mosel und des Rheins), welche aus (wahrem) Lehm und Gerölle des Schiefergebirges bestehen, und von Coblenz bis dahin ziehen, unter dem Bimssteine liegen. Zu Ochtendung liegt gleichfalls der Lehm des Schiefergebirges nicht tief unter dem Bimssteine, und auf den Bergen bei Andernach gegen Tönisstein, und selbst nahe bei Namedi unter Andernach, sieht man im gerissenen Rheinthale die Dammerde unter solchem Bimssteine liegen. In der Gegend von Neuwied, vorzüglich zwischen Engers und Benndorf bildet der Bimsstein ein Konglomerat, welches zu leichten Bauten, Fachwerk und Kaminen benutzt wird. Nöggerath hat uns über dieses Konglomerat und sein Vorkommen eine sehr gute Beschreibung geliefert, welche man in Leonhards Taschenbuch 1818 S. 180—185 nachlesen kann.

Was uns am meisten interessirt, führe ich wieder an, weil es nicht als blos örtliche Erscheinung zu betrachten ist, sondern die ganze Niederung charakterisirt, und ich dadurch eigene Beschreibung erspare, die ich wohl nach vorliegenden Exemplaren vom Konglomerate aber von Benndorf nicht liefern könnte, weil ich die dasigen Gruben nicht selbst gesehen habe. „Die Ebene, worin das Konglomerat vorkömmt, ist nur wenig mit Dammerde bedeckt; das meiste besteht aus graulichgelbem sandigem Lehmen, vermengt mit unendlich vielen abgerundeten Bimssteinstücken, von welchen die größten nicht über einen halben bis drei Viertel Zoll messen; der gelblichgraue Lehmen dient ihnen zum oft kärglichen Bindemittel.“ Es ist dieses der nämliche Lehm, welcher auch zu Andernach mit den Bimssteinschichten wechselt, und wie schon erinnert, für wesentlich von dem verschieden angesehen werden muß, welcher als aufgeschwemmter Boden den Geognosten bekannt ist. Er scheint gewisser Maßen dem Traße verwandt zu seyn und kommt so auch zu Pleit und Cretz vor.

„Unter dieser die Dammerde vertretenden Schicht folgt loses Bimssteingerölle, etwa ein bis anderthalb Lachter mächtig, und alsdann erst ein etwas festeres Bimsstein-Konglomerat, worauf eine bedeutende Gewinnung Statt findet. Es besteht ebenfalls in der Hauptsache vorzüglich aus abgerundeten gelblich und graulichweißen Bimssteinkörnern, welche durch einen thonigen traßartigen Kitt, der selbst größten Theils aus zu Staub zertrümmerten Bimssteinen zu bestehen scheint, ziemlich lose gebunden sind.“ Nach dem, was ich von diesem Konglomerate in Menge zu Trier gesehen, ist der Kitt nicht wohl traßartig, sondern es ist der nämliche staubig aschenartige vulkanische Sand, welcher überall mit den

steinschichten theils wechselt, theils auf denselben die
teinfragmente immer einiger Maßen zusammenkittet;
as Konglomerat ist geognostisch von den Bimsstein-
en nicht zu unterscheiden, welche zu Andernach mit
raßartigen Lehm wechseln, nur hat es eine etwas
e Kohärenz, weil mehr Kitt darin vorhanden ist.
Die Bimssteinkörner ordnen sich wegen des einge-
en glasigen Feldspaths, wovon kein rheinischer Bims-
frey seyn dürfte, zum porphyrartigen, und ent-
auch wohl feine Magnet-Eisenstein- und Häuyne-
e." Letztere Erscheinung trifft man seltener und
die Häuyne-Körner in jedem Grade von Farbenhöhe
Verbleichung, welches zur Geschichte ihrer Entste-
bedeutend ist. Bei weitem viel häufiger ist der gla-
eldspath im Bimssteine, doch fand ich ihn in den
n Fällen frei von Einmengungen.
In dem Konglomerate sind die Bimssteinkörner ge-
ich von dem erwähnten Kitt, wie mit einer Kapsel
lt, und dadurch unter einander zusammengebun-
jedoch ist in der Regel der Kitt nicht in solcher
e vorhanden, daß er die Räume zwischen den
teingeschieben ganz ausfüllt; und es sind deren
in jedem Konglomeratstücke noch recht viele leer zu
len, woher auch zum Theil die geringe Consistenz
ebirgsart rührt; doch ist die geringe Festigkeit des
daran vorzüglich Schuld. Man kann mit Leich-
Stücke des Konglomerats in den Händen zerbrö-
es schwimmt im Wasser. Die größere oder ge-
e Menge des Kitts in dem Conglomerate bezeich-
e sehr deutliche, durchaus horizontale Schichtung.
mal nimmt der Kitt überhand in einzelnen Schich-
daß nur wenige Bimsstein-Körner darin liegen,

und er auf diese Art zollbreite, ausgezeichnete Sc
tungsstreifen in dem ausstehenden Gebilde darstellt.
Schichten sind von abwechselnder Mächtigkeit, oft
einen halben Zoll, aber meistens zusammengewach
und daran keine reinen Ablösungen leicht bemerkbar.
Mächtigkeit der gesammten festern Konglomerat=Sc
tungen ist anderthalb bis zwei Lachter, jedoch will
an einzelnen Stellen bis auf 24 Fuß abgebaut ha
Unter dem Bimsstein=Konglomerate findet sich ein
feiner Sand, aus Bimssteinkörnern, basaltischer H
blende, Augit, sandigem titanhaltigem Magnet=E
stein, Stückchen von porösem Basalt bestehend, we
letztere sehr vorwaltende Gemengtheile ihm ein schwä
ches Ansehen, und den Namen des schwarzen San
geben." Es ist dieser Sand vorzüglich für die Vul
des Maifeldes charakteristisch, und gehört sowohl de
an, welche Bimsstein auswarfen, als auch denen,
welchen das kaum wahrscheinlich ist, um die Bimss
oder Schlackenbildung als nicht wesentlich einem beson
vulkanischen System angehörig darstellen zu helfen. M
findet den Magnet=Eisenstein sowohl an dem Cami
berge, einem Schlackenkegel wie der Hochsimmer,
niedriger, als auf den Bimssteinfeldern und an
Lacher See, der nicht gerade durch Bimssteine char
risirt ist. Uebrigens sind aber auch die Humriche
Pleit, Cruft, Ochtendung und Nickenich, welche
Bimssteine vorzüglich lieferten in ihrem Innern sch
und roth verschlackt, und liefern wieder auf gleiche A
Basalt. Die Beschreibung des sandigen Magneteisenst
von L. Cordier liest man bei Leonhard, Taschen
1809 S. 121. Nach der Analyse, die vom nämlichen
turforscher ebendas. S. 194 mitgetheilt ist, besteht er

Eisen = 79,0 Titan = 15,9 Manganesoxid 2,6 Thonerde 1,0 Chromsäure eine Spur. Die vergleichende Analyse des nämlichen Fossils von Teneriffa, Puy und andern Orten, gab merkwürdig übereinstimmende Resultate.

„Nimmt man“, sagt Nöggerath ferner in der Beschreibung des Bimsteinkonglomerats, „den Bimsstein für ein vulkanisches Produkt, und die vielen vulkanischen Kegelberge, welche ihren Sitz im Trappgebilde der linken Rheinseite, bei dem Lacher See und in dessen Umgegend haben, für die Geburtsstätte des hiesigen an, welches beides nach Beobachtung an Ort und Stelle, und nach Vergleichung mit den Beobachtungen an andern ähnlichen Gebirgen sehr wahrscheinlich ist, so wird es eben nicht schwer das lokale Vorkommen des Bimssteinkonglomerats zu erklären. Die aus der Gegend des Lacher Sees sich nach dem Rheine hin erstreckenden Thäler öffnen größtentheils nach der Gegend von Neuwied, Engers, Bendorf ꝛc.“

„Diese Thäler selbst sind mit Traß der nur verhältnißmäßig wenigen Bimsstein umschließt, bis zu einem gewissen Niveau angefüllt oder bekleidet. Die mit den Eruptionen der Vulkane wahrscheinlich gleichzeitig erfolgten Anschwemmungen führten die Produkte derselben mit sich fort, und setzten dasjenige davon, welches specifisch am schweresten war, und unter diesem den Traßschlamm, zuerst und zunächst ab. Dadurch füllten sich die nach dem Rheine hinziehenden Thäler des linken Rheinufers mit Traß. Die Bimssteine als die leichtern Körper wurden größtentheils weiter fortgeführt, bis sie sich am Fuße des höher hervortretenden Uebergangsgebirges auf dem rechten Rheinufer, mit verhältnißmäßig weniger Traßschlamm noch begleitet, niederlagern muß-

ten; und auf diese Weise bildeten sich die Bimsstein-Konglomerat-Schichtungen, deren horizontale und gleichmäßige Lagerung den Beweis eines sehr ruhigen mechanischen Niederschlags abgiebt. Es stimmt übrigens auch noch für diese Ansicht der Umstand, daß die Bimssteinstücke, welche auf der linken Rheinseite einzeln im Traße vorkommen, weniger abgerundet und auch in der Regel größer sind als jene, welche auf dem, von der Erzeugungsstätte schon mehr entfernten rechten Rheinufer das Bimsstein-Konglomerat bilden helfen."

Da den Bimssteinschichten bei Andernach, z. B. am Kirchberge, nur eine größere Festigkeit fehlt, um zu dem Bendorfer Konglomerate zu werden, und sie diese haben würden, wenn sie nur etwas mehr Kitt besäßen der in dem Konglomerate nirgends traßartig, sondern grauschlammig, von der Natur der aschenartigen Staubauswürfe ist, und sich von ihnen vielleicht nur dadurch unterscheidet, daß er einen geringern Grad Röstung erlitten hat, vielleicht daß der Staub beim Auswurfe durch einen örtlichen Regen schlammig wurde (Breislack in Leonhard's Taschenbuch 1819, S. 536 rc. auch Haüy Traité de minéralogie t. IV. p. 501), so kann man nicht sagen, daß das Bimssteinkonglomerat, wesentlich von den überall mit grauem Staube durchmengten lockern Bimssteinschichten verschieden sey; — und daß es auf obige Art entstanden seyn soll, darüber könnte man Folgendes merken. Sind Nebenthäler vorhanden, so muß auch das Hauptthal, worin sie sich ergießen, gebildet seyn; das nämliche muß angenommen werden, wenn Anschwemmungen Statt haben sollen, die nur dann möglich sind, wenn das Wasser nicht mehr Fall genug besitzt, um das Zugeführte weiter

egen, also erst eintreten können, wenn die Thal-
; ihre Grenze erreicht hat.
: Anschwemmungen sind eine Art Thalfüllung und
ng; sie können nur an den Mündungen der Flüsse
den seyn; weit entfernt, daß sie auf dem gegen-
genden Ufer Statt finden sollten, zeigen sich hier
ausgerissene Gegenthäler (M. s. Beschreibung der
häler der Lahn von Prof. Nimrod, in den Schrif-
: mineral. Soz. zu Jena II. B. S. 207 etc.). Diese
s theoretischen Sätze können durch eine tägliche Er-
; bestätigt werden. Anschwemmungen auf der rech-
einseite sind also 1) durch Strömungen von der
Seite her unmöglich. 2) War das Rheinthal schon
, weil sich Nebenthäler hinein ergossen haben, so
ischwemmungen, die höher als der Rhein liegen,
als von dem Gebirge her, das sich auf der näm-
Seite befindet, unerklärlich. 3) Eine Schwemme,
Traß den Thälern nachgeführt hätte, durfte nicht
eyn, als die Thäler selbst, sonst hätte sie ihn nicht
ießlich in das Thal abgesetzt; und so sind dann alle
iegenden Bimssteinschichtungen dadurch unerklärt.
eht man das alles und nimmt man mit den meisten
en seine Zuflucht zu der Hypothese, daß der Rhein
Damm bei Andernach zur Zeit der Eruptionen noch
urchbrochen und mit der Mosel zwischen Koblenz,
und Andernach einen großen See gebildet habe,
sich die vulkanischen Produkte niedersetzten, so
rechen 1) die alten Thäler, die der Traß füllt,
gegen den Rhein ziehen; sie konnten nur beim Ab-
s Sees entstehen, da das Wasser schon einen sehr
n Stand annahm. Ihre Ausfüllung mußte also
finden als das Gebirge bei Andernach durchbrochen

ten; und auf diese Weise bildeten sich die Bimsstein-Konglomerat-Schichtungen, deren horizontale und gleichmäßige Lagerung den Beweis eines sehr ruhigen mechanischen Niederschlags abgiebt. Es stimmt übrigens auch noch für diese Ansicht der Umstand, daß die Bimssteinstücke, welche auf der linken Rheinseite einzeln im Traße vorkommen, weniger abgerundet und auch in der Regel größer sind als jene, welche auf dem, von der Erzeugungsstätte schon mehr entfernten rechten Rheinufer das Bimsstein-Konglomerat bilden helfen."

Da den Bimssteinschichten bei Andernach, z. B. am Kirchberge, nur eine größere Festigkeit fehlt, um zu dem Bendorfer Konglomerate zu werden, und sie diese haben würden, wenn sie nur etwas mehr Kitt besäßen der in dem Konglomerate nirgends traßartig, sondern grauschlammig, von der Natur der aschenartigen Staubauswürfe ist, und sich von ihnen vielleicht nur dadurch unterscheidet, daß er einen geringern Grad Röstung erlitten hat, vielleicht daß der Staub beim Auswurfe durch einen örtlichen Regen schlammig wurde (Breislack in Leonhard's Taschenbuch 1819, S. 536 ꝛc. auch Haüy Traité de minéralogie t. IV. p. 501), so kann man nicht sagen, daß das Bimssteinkonglomerat, wesentlich von den überall mit grauem Staube durchmengten lockern Bimssteinschichten verschieden sey; — und daß es auf obige Art entstanden seyn soll, darüber könnte man Folgendes merken. Sind Nebenthäler vorhanden, so muß auch das Hauptthal, worin sie sich ergießen, gebildet seyn; das nämliche muß angenommen werden, wenn Anschwemmungen Statt haben sollen, die nur dann möglich sind, wenn das Wasser nicht mehr Fall genug besitzt, um das Zugeführte weiter

n bewegen, also erst eintreten können, wenn die Thal- ressung ihre Grenze erreicht hat.

Die Anschwemmungen sind eine Art Thalfüllung und Erhöhung; sie können nur an den Mündungen der Flüsse vorhanden seyn; weit entfernt, daß sie auf dem gegenüberliegenden Ufer Statt finden sollten, zeigen sich hier immer ausgerissene Gegenthäler (M. s. Beschreibung der Gegenthäler der Lahn von Prof. Nimrod, in den Schriften der mineral. Soz. zu Jena II. B. S. 207 etc.). Diese meistens theoretischen Sätze können durch eine tägliche Erfahrung bestätigt werden. Anschwemmungen auf der rechten Rheinseite sind also 1) durch Strömungen von der linken Seite her unmöglich. 2) War das Rheinthal schon gerissen, weil sich Nebenthäler hinein ergossen haben, so sind Anschwemmungen, die höher als der Rhein liegen, anders als von dem Gebirge her, das sich auf der nämlichen Seite befindet, unerklärlich. 3) Eine Schwemme, die den Traß den Thälern nachgeführt hätte, durfte nicht höher seyn, als die Thäler selbst, sonst hätte sie ihn nicht ausschließlich in das Thal abgesetzt; und so sind dann alle höher liegenden Bimssteinschichtungen dadurch unerklärt. Uebersieht man das alles und nimmt man mit den meisten Geologen seine Zuflucht zu der Hypothese, daß der Rhein seinen Damm bei Andernach zur Zeit der Eruptionen noch nicht durchbrochen und mit der Mosel zwischen Koblenz, Mayen und Andernach einen großen See gebildet habe, in dem sich die vulkanischen Produkte niedersetzten, so widersprechen 1) die alten Thäler, die der Traß füllt, welche gegen den Rhein ziehen; sie konnten nur beim Abfluß des Sees entstehen, da das Wasser schon einen sehr niedrigen Stand annahm. Ihre Ausfüllung mußte also Statt finden als das Gebirge bei Andernach durchbrochen

war. 2) Sollte der See seinen Damm durchbroche
ben, als die Eruptionen schon vorüber waren, so wä
so gewaltiger Strömung, die den Thon- und Kiese
fer durchgebrochen, gewiß kein Bimsstein zurück gebli
wenn man auch kaum die Ungereimtheit berühren
daß ein schwimmender Bimsstein sich im Wasser wi
schwerer Körper senken soll. Die aschenartigen Aus
durften schwerlich zu einem solchen Senken beitragen
hohen Bimssteinschichten konnten als schwimmende
noch eine bedeutende Aschenlage tragen. Da ferne
Bimssteine alle zerbröckelt sind, hätte auch die fin
Asche den Bimsstein auseinandergedrückt, um oh
zu Boden zu kommen. Bei einer Eruption auf Java
schwammen meilenlange Schlacken- und Bimsstein
zwischen Sumbava und Celebes auf dem Meere. (L
hard's Taschenbuch 1818, S. 246). 3) Das alt
reich auf den Gruben zu Menniz und die vegatab
und animalischen Reste, welche es enthält, sind ei
weis, daß der Boden in den Zwischenzeiten der Er
nen trocken war. Der See war also abgelaufen
Rheindamm durchbrochen als sie erfolgten. Sollt
noch der Bimsstein angeschwemmt seyn, so hätte das
ser nach Zwischenräumen, die das Wachsthum der B
möglich machten, rückkehren und wieder sinken mi
und bei allem dem hätte es keine Spur seines D
zurückgelassen! Anders würde man sich die Sache
denken können, als daß das Meer noch in der Näh
Schiefergebirges gestanden und durch das Rheinth
wiederholtenmalen über die Niederung eingedrungen

*) Der Rhein steht am Fuße des Drachenfelses noch ni
Fuß höher als das Meer, welches ungefähr 30 d
Meilen von ihm entfernt ist.

Aber so unwahrscheinlich dieses schon dadurch wird, daß wir keinen Grund haben, eine bedeutende Revolution nach der Periode der rheinischen Vulkanisation anzunehmen, und der gegenwärtige Stand des Meeres nicht als das Resultat eines langsamen stillen Zurückziehens betrachtet, sondern einer größern Revolution zugeschrieben werden möchte, welche unser jetziges Festland plötzlich trocken setzte, so wird es vielleicht dadurch noch unwahrscheinlicher, daß der Töpferthon, welcher auf dem NW Abhange unseres Schiefergebirges bei Marmagen und bei der Braunkohler-Niederlage in der Nähe von Bonn (Leonhard's Taschenbuch 1815, S. 509 ff.) erscheint, und vielleicht den letzten Aufenthalt des Meeres in der Gegend bezeichnet, unter der Lava zu Mennig liegt. Da man nun aber verschiedene Ansichten von dem sogenannten aufgeschwemmten Lande haben kann, so muß der Umstand, daß das Wasser den Bimsstein fortgeführt hätte, ein Sinken und Wiederkehren des Meeres, und damit jede Annahme einer Anschwemmung des Bimssteins unzulässig machen. Dagegen berechtigt uns alles anzunehmen, daß der Bimsstein, wie er nun mit Asche geschichtet erscheint, verschiedene aufeinanderfolgende Eruptionen bezeichne, die vorzüglich in der Mitte des Maifeldes Statt hatten, nnd die Gegend rundum höchstens auf ein und eine halbe bis zwei Stunden bedeckten, wie der Vesuv Herkulanum und Pompeja bedeckt hat.

Montlosier findet die Gegend von Andernach in Rücksicht ihres Bimssteines der genannten in Italien vollkommen ähnlich. Asche und Bimsstein mit Schlacken mochten zusammen ausgeworfen seyn, fielen aber nicht gleichzeitig nieder. Jam navibus cinis incidebat, quò propius accederent, calidior et densior; jam pumices

etiam nigrique et ambusti et fracti igne lapides, sagt der jüngere Plinius (epist. lib. VI. ep. XVI.) von der Eruption des Vesuvs Jahr 79; und vergleicht man den Auszug aus Saggio di litologia vesuviana von Gioeni im Journal des mines N. XIX, so findet man alles, was die Bimssteine des Maifeldes Merkwürdiges zeigen können, wieder; — Bimssteinkonglomerate und Tuffe, welche Gioeni einer Infiltration der vulkanischen Asche zwischen die Bimssteinfragmente, Spallanzani schlammigen Auswürfen zuschreibt, und verschiedene Schichten von vulkanischem Sande, Bimssteinen und Dammerde (altem Oberflächeboden), welche miteinander 28 Fuß 4 Zoll hoch über dem Pflaster von Pompeji wechseln, während Herkulanum in einem alten Thale 100—120 Fuß tief vorzüglich mit Bimssteinkonglomerat bedeckt ist. Von den Bimssteinen auf der Lava zu Mennig glaube ich den Ort, wo sie ausgeworfen wurden, ganz in der Nähe gefunden zu haben. Sie scheinen nämlich von Hügeln zu rühren, welche zwischen Niedermennig und Thür sich auf der Anhöhe befinden, die der Lavastrom zwischen Obermennig und letztgenanntem Dorfe bildet, wo sie zugleich beweisen, daß bedeutende Stöße selbst unter dem Strome hervor Statt hatten, und seine gegenwärtige nicht überall regelmäßig geneigte Lage ihnen zuzuschreiben ist. Denn um diese Hügel kömmt der Bimsstein zu Mennig örtlich vor, so daß er weder zu Ettringen und Mayen, noch zu Bell und gegen das Lach, endlich auch kaum in der Tiefe gegen Frauenkirchen erscheint, sondern hier grauer vulkanischer Sand- und Aschenboden mit Schlackenfragmenten getroffen wird. Gegen Kruft allein hangen die Bimssteine von Mennig mit den übrigen Bimssteinen des Maifeldes zusammen, weil hier sehr bald die

Bimssteinbedeckungen eintreten, die von den Krufter Humrichen ausgeworfen wurden. Ferner senken sich die Bimssteinschichten um die genannten Hügel sehr stark gegen Thür, und nur wo der Boden auf dem Lavastrome bei Niedermennig eben, nach der Richtung des Stromes, ein wenig geneigt ist, haben sie die fast söhlige Lage. Was aber mehr als das alles die Annahme unterstützt, daß der Bimsstein zu Mennig von gesagten Hügeln herrührt, ist der Umstand, daß er auf denselben nicht in Schichten die darunter liegende Lava bedeckt, sondern die Lava ist in großen Blöcken durcheinandergeworfen, welche alle im Bimssteine so liegen, daß es scheint, dieser sey zwischen den Blöcken hervorgebrochen, die bei dieser Eruption so durcheinandergeworfen wurden. Eine ähnliche Erscheinung kam mir auf dem Maifelde sonst nirgends vor, und ich glaube, daß jeder, der die Gegend genauer studiren wollte, mit mir die Wichtigkeit dieses Punktes anerkennen würde. Leichter Bimsstein legt sich überall ruhig auf das vorfindige Terrain; ihn aber unter großen Lavablöcken zu sehen, zu finden wie er dicht und gepreßt ihre Zwischenräume ausfüllt; — alles sieht man an einem Bruche am Hügel; — das läßt sich nur durch die Annahme einer Eruption erklären. Die auf den Mühlsteinbrüchen bemerkte ruhige Schichtung des Bimssteines deutet dann wohl nach Nöggerath auf einen mechanischen Niederschlag, aber nicht aus Wasser, in dem der Bimsstein nicht fällt, sondern aus der Luft, aus welcher die ausgeworfenen Bimssteinfragmente niederfallen und gleiche Schichten bilden mußten.

An die Beschreibung von Niedermennig könnten wir eine Nachricht vom Laacher-See anreihen, der wie die Maare der Eifel auch hier den wichtigsten vulkanischen

Punkt am Rheine charakterisirt; aber wir wandern na
Mayen zurück, um von da Ochtendung und den Camill
berg zu besuchen, und die einsame Klause auf dieser luf
gen Höhe, daß wir so den ganzen Kreis vulkanischer G
birge umfassen, und nichts übergehen, was in der Gege
interessiren kann. Zuvor bemerken wir noch, daß zwisch
Bell, Obermennig und dem Forste sich eine Thalrundun
mit einem niedrigen Berge in der Mitte, befindet, a
hätte die Natur auch hier einen Cratère-lac angefang
und unbeendigt gelassen, weil das nahe Lach den zusa
mengepreßten Gasarten einen geräumigen Ausweg v
schaffte. Die Rundung öffnet sich in das Wiesenth
welches von Obermennig nach Thür zieht, und wov
man erzählt, daß im Jahre 1783 sein mooriger Boden
Brand gerathen und nach Thür herabgeflößt kam, oh
daß man hätte Wasser bemerken können; man fürchte
selbst, so heißt es, für das Dorf. Die Erzählung er
nert zum Theil an das, was wir im Tacit. annal. l. XII
c. 57. über den Erdbrand bei der civitas Juhonum lese
worin ich wenigstens nicht das geringste erkenne, was v
weitem eine Beziehung auf vulkanische Erscheinungen ha
viel weniger würde ich dadurch auf die seltsame Id
einer Gesteinerhitzung von oben nach unten gekommen sey
welche Rose zur Erklärnng des rheinischen Vulkanism
plausibel fand, wiewohl sie chemisch keinen Sinn ha
und geologisch schon durch die Dammerde und den Leh
unter der Lava zu Obermennig und durch die Kegelfo
der Berge widerlegt ist.

Bei Thür ist man wieder nahe zu Cottenheim und d
südwestlichen Ettringer Vulkane. Außer den schlackig
Lavamassen, welche von dem Vulkane bis in Cottenhe
ziehen, und dem vulkanischen Sandboden, der jedoch kei

Bimssteine enthält, ist hier nichts weiter zu merken. Auf dem Wege von Mayen nach Ochtendung verläßt man diesen grauen vulkanischen Boden bei Hausen; man tritt wieder in die Bimssteinfelder, — weißen Staub mit Bimssteinfragmenten, wie man sich den Humrichen von Ochtendung und Kruft nähert. Die südöstliche Grenze des vulkanischen Rheindistriktes macht hier der Camillenberg mit niedrigern zugehörigen Schlackenbergen. Schwerlich dürfte es sich nachweisen lassen, ob auch er Bimssteinauswürfe gehabt haben möge, und es ist selbst zweifelhaft, ob der sandige Magneteisenstein mit Semeline und Melilit, welche die Wege, die nach ihm hinaufführen, bedecken, wirklich von ihm herrühren, oder ob die nahen nördlichen Hügel, welche den Bimsstein auf seinen Abhang hinwarfen, nicht auch mit ihm diesen Eisensand ausgeworfen haben, der nun auf den stark abschüssigen Wegen leichter in Regenschwemmen zum Vorschein kommt, als auf dem niedrigern Lande, auf welchem man ihn nicht so gewahr wird. Die Hecken und der Wald, welche den Camillenberg und die östlichen Schlackenkegel bedecken, lassen keine sehr genaue Untersuchung zu; doch sieht man bald, daß der Gipfel aus reiner Schlacke besteht, und am Berge keine Lavaeruption Statt hatte. Am Fuße stehen gegen Ochtendung einzelne Basaltmassen aus, wie dies auch bei den Hügeln zu Saffig der Fall ist.

Zwischen Saffig und Lüttenbung liegt, von dem Camillenberge durch eine [illegible] getrennt, die erste Gruppe von Bimssteinhügeln [illegible]. Von O—W ziehen sie [illegible] Nordwest an die Nette, wo sie sich [illegible] anschließen. Von [illegible] Camillenberge, hat man [illegible]

Rheine und dem jenseitigen höhern Schiefergebirge. Neuwied zeichnet sich vortheilhaft aus; und die Umgebungen von Lach, welche nach Westen den Horizont begrenzen, und die Kegel des Siebengebirgs tragen etwas Großes und Wildes in das ganze Gemälde, das mit den freundlich blinkenden Dörfern und Städtchen gemischt, seltsam mild und rauh erscheint, daß man sich den Eindruck nicht erklären kann, welchen man empfängt; — eine Verwirrung von Empfindungen, in welchen man sich sanft angezogen und doch abgestoßen findet, — und in diesem qualvollen Gewirre wieder der ruhige Rhein in seinen langsam großen Windungen!

Die Gruppe bildet einen einzigen Vulkan, an dem man, nach der Art, wie sich die Hügel an einander reihen, große runde Vertiefungen erkennt, ohne daß man angeben könnte, wo denn eigentlich ein Krater gewesen sey. Unter dem Bimssteine, der sie wie das umgebende flache Land bedeckt, stehen morsch verbrannte, rothe und schwarze Schlacken aus, auf denen einige größere Brüche angelegt sind, wodurch das Innere der Hügel einigermaßen aufgeschlossen ist. Bei Ochtendung wird auf den Feldern unter dem Bimssteine Lehm gegraben. — Aus dem Westlichsten der Hügel bricht Basalt in einem breiten Strome über den Grauwackenschiefer hervor, der überall in den Felsenwänden des waldigen Nettethals ansteht. Die ersten Spuren dieses Basaltes zeigen sich nördlich von Ochtendung in den Feldern und Gärten, durch die der Weg nach Pleit führt. Die Basaltsäulen stehen niedrig, aber wohl geordnet neben einander, und bei ihrer Unregelmäßigkeit kann die Seitenzahl nicht bestimmt werden. Sucht man nun in das enge Nettethal hinabzukommen, wo die Burg Wernerseck, genannt Kelterhaus, von der Nette auf dreien

Seiten umflossen und durch die Grauwacken- und Thonschiefer-Felsen unzugänglich ist; und geht man hier an der romantischen Nette durch Wald und Gebüsch und schöne Wiesen, mit struppigen Weidenbäumen bepflanzt, nach Pleit, so sieht man überall die hohen Basaltsäulen auf dem Schiefer ruhen, der die tiefern Felsen bildet, und auf der Höhe des steilen Abhanges wie eine Wand hinziehen. Auf der Nordseite hat man bei Pleit auf diesem Strome versucht, Mühlsteine zu graben, allein das Gestein ist zu dicht und hart.

Die zweite Hügelgruppe liegt auf der Westseite der Nette, zwischen Pleit und Frauenkirchen. Zwei Haupthügel zeichnen sich hier durch Höhe und Isolirung aus; der nördlichste bei Pleit gelegen, ist auf seiner NO Seite mit Gebüsche bewachsen, wie einige Hügel der ersten Gruppe; die übrigen Seiten sind, wie die meisten andern Hügel, nackt. In dem Gebüsche stürzt Basalt aus dem Berge hervor, und der Gipfel zeigt genau, was man in der Eifel so oft angedeutet findet, daß Kegelberge oft Aschen- und Schlackenauswürfe hatten, wo die Kratere durch die Auswürfe selbst unkenntlich wurden. Ein kleiner runder Krater, wie der Kamin des Berges, ist hier noch kennbar; ein größerer dürfte daneben schwerlich bezweifelt werden, der gegen die nördliche Seite des Berges schon abhängig liegt. Auf dem Berge selbst sind meist nur Schlackenfragmente, auf den Abhängen Bimssteine zu erkennen. Der zweite Berg liegt bei Kretz und Kruft, und ist unter dem Namen Krufter Humrich bekannt. Er scheint die Trasse von Kruft, Kretz und Pleit geliefert zu haben; — sie dürften ein Lavastrom aus der Basis dieses Berges seyn, der schwerlich durch den erst beschriebenen Hügel stark vergrößert wurde, und als eine Art nasse

Vulkanisation, von Kretz, dem alten Thale, das er vorfand, bis Pleit nachgeflossen, und dasselbe ausgefüllt hat. Man hat den Strom zu Pleit noch nie durchteuft, indem man nur bis auf das Wasser arbeitet. Der Traß, als eine graulichgelbe, kompakte, erdige Masse, enthält Fragmente des Schiefergebirges, und wird dann nicht benutzt; doch ist er meistens frei davon, und umschließt nur Bimssteinstücke. Er wird von Bimssteinen bedeckt, welche hier fast durchaus die letzten Auswürfe zu seyn scheinen, von denen zuweilen bei Ochtendung Schlackeneruptionen vorhergegangen seyn mochten. Die Bimssteinstücke umschließen selbst oft Fragmente aus dem Schiefergebirge, wie sie zu Mennig Saphirin und zuweilen glasigen Feldspath und Magneteisenstein enthalten.

Die gedehntern Hügel, welche weiter hinauf gegen Frauenkirchen liegen, sind zuweilen eben so sehr in ihrem Innern verschlacke, wie die Hügelgruppen bei Ochtendung; so zeigt sich der Kelterberge südlich von Wernersecк. Ober Frauenkirchen steht an den nächsten Hügeln, zwischen Frauenkirchen und Thür, Grauwackenschiefer unter den gewöhnlichen Verhältnissen zu Tag aus; Bimsstein befindet sich immer auf ihnen und in ihrer Nähe. Auf den tiefern Flächen zwischen Niedermennig, Thür, Frauenkirchen und Cruft, sollte man es zuweilen kaum vermuthen, daß man sich auf vulkanischem Boden befindet, da die Erde, die diese Fläche bedeckt, lehmig ist, und zu Frauenkirchen Pfeifenthon gegraben wird.

Die dritte Gruppe von Bimssteinhügeln liegt zwischen Kretz und Nickenich. Sie lassen in der Mitte zwischen sich eine kesselförmige große Vertiefung, wie die Hügel bei Ochtendung, wodurch Voigt veranlaßt wurde, sie für einen eingesunkenen Vulkan zu halten. Durch die rauschen-

den Bimssteinfragmente klettert man auf sie hinan und sieht nur auf der steilen Westseite Schlackenfelsen ausstehen, wie an den Humrichen zu Pleit und Ochtendung.

Ob man berechtigt sey, die beschriebenen Gruppen von Schlackenhügeln, welche mit Bimsstein hoch bedeckt und mitten in den rheinischen Bimssteinfeldern liegen, für die Geburtsstätte dieses schlackenartigen Fossils anzunehmen, oder ob es möglich sey, daß sie von einem andern Vulkane des Maifeldes, von einem der Hügel um Lach, oder vom Lach selbst ausgeworfen worden seyen? — Das ist nun zu bestimmen, und wenn die Frage mit Ja beantwortet ist, der Grad von Gewißheit auszumitteln, mit welchem man sich auf die Richtigkeit seiner Behauptung verlassen könne. Was die Vulkanität der Bimssteine betrifft, darüber scheinen jetzt alle Geologen einverstanden zu seyn; die häufigen Bimssteinauswürfe noch brennender Vulkane konnten allein darüber schon ziemlich beruhigen. Die Schlacken und Aschen, womit die rheinischen Bimssteine vermengt sind, und der weiße Staub zerriebener Bimssteinstücke; der Umstand endlich, daß sie nur um die beschriebenen Hügel vorkommen, hat nicht nur jeden, der die Gegend von Andernach besuchte, von der Vulkanität der unsrigen, sondern auch davon überzeugt, daß sie von den Hügeln selbst, die in ihrer Mitte liegen, mit den Schlacken ausgeworfen wurden. Die Berge, die das Lach umgeben und bis an den Rhein einerseits, andererseits bis an den Hochsimmer ziehen, schneiden die Bimssteine ab, so daß sie selbst entweder gar nicht oder nur wenig damit bedeckt sind und vollends in den westlichen Umgebungen des Lachs keine Bimssteine mehr gefunden werden. Nun verbreiten sich aber die ausgeworfenen Massen rund um den Krater, aus dem sie hervorgetrieben wurden, und es müßte der fel-

same Umstand angenommen werden, daß bei allen
tionen ein starker Westwind geweht hätte, welch
Bimssteine östlich getrieben, wenn man annehmen
das Lach als Krater oder eingesunkener Vulkan, od
nur die Berge, welche den genannten See umgeben
ten die Bimssteine, die bis Bassenheim vorkomme
liefert. Nur bei Nickenich dürfte in der Nähe der
Gruppe von Bimssteinhügeln noch vielleicht ein Be
liche Eruptionen gehabt haben; doch will ich dies
Vermuthung angeben, weil hier örtlich noch bed
Bimssteinüberschüttungen vorkommen, die aber a
den nahe liegenden Hügeln selbst geliefert werden k
da die leichten Massen nach NW von Nickenich z
weit auf dem Gebirge gegen Tönisstein, obgleich
schwachen Schichten erscheinen, und die Berge von
nich nach Lach bald nur grauen vulkanischen Sand
welcher das Lach und seine Eruptionen wie die der
Maare vorzüglich charakterisirt. — Nur eins ist vom
steine noch zu merken. An einem Berge SW von Ni
nahe beim Dorfe, steht Thon- und Grauwacke
unter sonst gewöhnlichen Verhältnissen, über den
Abhang zu Tag aus, auf welchen zum Theil noch
tende Brüche angelegt sind. Zwischen diesem S
gleichsam in einer großen Spalte desselben, weld
den steilen Abhange gerade herabläuft, liegt ein
steinkonglomerat, ähnlich dem von Neuwied, al
es hier ein Lavastrom, welcher in einem grauen Sch
viele größere Bimssteinstücke umwickelt hat und a
großen Bergspalte hervorbricht.

Die Erscheinung ist interessant genug, um u
über das Konglomerat bei Neuwied zu belehren,
Möglichkeit des Vorhandenseyns einer schlammigen

bei den Bimssteineruptionen zu zeigen, besonders wo der Schlamm nicht wesentlich von der staubig aschenartigen Masse verschieden ist, welche auch die trockensten Eruptionen begleitet. Nördlich von Nickenich bestehen noch einige bedeutende Kegel aus schlackiger Lava, die zum Theil mühlsteinartig, aber dann doch in's Rothe gefärbt erscheint. Am Nastberge bei Eich sind bedeutende Brüche darauf angelegt. Auf die äußern Abhänge der Kegel lagern sich noch immer vulkanischer Sand und Bimssteinschichten. — Die nächsten Berge südlich von Nickenich, welche das Lach so umgrenzen, daß es nur durch einen Wasserstollen, den man unter den südlichen Hügeln durchgegraben hat, seinen Ablauf nach Mennig nehmen kann, sind mehr oder weniger verschlackte Kuppen von grauem vulkanischem Sande überschüttet, ohne daß sie Bimssteinschichten aufweisen könnten, es sey denn auf den östlichen Abhängen, welche sich nach dem Maifelde verflächen. Alles was dem See zugekehrt ist, und die Seite nach Nickenich, Kell, Wassenach, Wehr und Bell, ist mit Auswürfen bedeckt, die denen der Eifeler Maare ähnlich sind, mit eben solchem gemeinem grauem Tuffe, eben solchem grauem Sande mit Schlacken und zertrümmertem Gebirgssteine und elipsoidischen und kugeligen Massen, die sich besonders auf der SW und SOSeite des Sees, nahe bei dem Abteigebäude, das auf der Südseite gelegen ist, in den Sandkaulen finden, welche in den vulkanisch aufgeworfenen Boden an den Bergabhängen gegraben sind. Die Kugeln bestehen aber nicht aus den nämlichen Gemengen, wie die der Eifeler Maare, und darum mag nachher von ihnen besonders die Rede seyn. Ob diese Auswürfe alle vom Lach als einem großen Krater, der nun mit Wasser gefüllt ist, herrühren, dürfte bezweifelt werden, weil

auch die verschlackten Berge, die den See umgeben, Auswürfe gehabt haben mögen. Aber wirklich bedeutende Schlackenkegel sind nur in der Nähe beider Sandkaulen auf der West und Ostseite des Wassers. Vorzüglich liegt einem westlichen Schlackenkopfe nahe am Wasser auf der Ostseite ein hoher Basaltberg gegenüber, welcher gegen den See einen steilen Abhang hat, an dem hoch an dem Gipfel die Basaltmassen drohend hervorstehen.

Wie die ganze runde Bergumgebung des Sees, ist auch hier alles mit dichtem Walde bewachsen, wodurch die Untersuchung sehr gehemmt wird. Die losgerissenen Blöcke, welche am Wasser liegen, zeigen jedoch dem Forscher hinlänglich, daß das Gestein, so sehr es auch an Stellen verschlackt ist und vielen tombackrothen Glimmer und Augit enthält, meistens aus dichtem blauem Basalte besteht, welchen die Franzosen roche cornéenne nennen würden. Auf der Nordseite des Sees steht das Schiefergebirge in bedeutend hohen Felsen hervor, ohne sich vulkanisch zu zeigen. Auf der Westseite wechseln die vulkanischen Sand- und Tuffschichten miteinander, und an dem nord-westlichen Ende durchziehen noch schwache solche Schichten den Lehm und zertrümmerten Gangquarz, der sich hier findet. Auf der Südseite liegen auch Kegel, welche aber keine Auswürfe gehabt zu haben scheinen, und ausser ihrer Sandbedeckung, die bis Bell und in die Nähe der Menniger Gruben läuft, nichts vulkanisches verrathen. Auf der SW Seite sind noch einige Schlackenkegel in ziemlicher Entfernung vom See, und die Sandaufwerfungen nach dieser Seite sehr bedeutend; selbst auf der Ostseite gegen Kruft und Kretz wechselt der Bimsstein so stark mit Sand, daß man diesen noch zum größten Theile dem Lach zuzuschreiben geneigt ist. Wären es nun einzelne Berge um

Lach, welche den grauen schon schweren Sand lieferten, so müßte man dafür einen der westlichen oder östlichen Kegel ansehen, welche verschlackt sind, und die Auswürfe würden sich örtlich um diese herumziehen und in ihren Schichten und in ihrer Verbreitung nicht auf den See, als das Centrum, hinweisen, wie dies hier und bei den ähnlichen Auswürfen der Eifel immer der Fall ist; manche Seite rundum hätte unbedeckt bleiben müssen, und der See wäre größtentheils selbst ausgefüllt worden. Doch mag das alles nur für den einigermaßen gelten, welcher die ähnlichen Kratere der Eifel nicht gesehen hat; wer diese mit ihren Auswürfen kennt, wird den Lacher See gewiß nicht verkennen; und da er sie häufig ohne vulkanische Kegel in der Nähe sieht, andere aber wie das Meerfelder Maar trifft, deren Auswürfe von den Auswürfen der nahen Kegel noch streng auf dem Felde gesondert erscheinen, wird er gewiß seyn, daß das Lach bei der grauen Sandbedeckung, die sich um dasselbe verbreitet, vorzüglich thätig war, obgleich er nicht geneigt seyn wird zu läugnen, daß nicht auch die Schlackenkegel daneben einzelne minder bedeutende Auswürfe gehabt haben mögen.

Die vorzüglichsten Massen, welche die vulkanischen Kugeln der Sandkaulen und der übrigen Umgebungen von Lach ausmachen, sind Dolomiane, die mehr oder weniger in Bimsstein übergehen, oder Bimssteine und Bimssteinporphyre, wo in der schlackigen, durchhölten, schwarzen Bimssteinmasse, glasiger Feldspath, in den faserigen weißen Bimssteinen aber Saphirine (Latialit, Hauyne) liegen; andere Kugeln bestehen aus einer grauen ilvnartigen Lavamasse, und enthalten Olivin, Augit, Glimmer, basaltische Hornblende, glasigen Feldspath, Hauyne, Semeline, Melilit und Magneteisenstein; noch

andere bestehen aus glasigem oder körnig weißsteinartigem Feldspathe mit eben solchen Einmengungen. Der Sand, welchen das häufig sehr stark bewegte Wasser des Sees an die Ufer spült, besteht aus kleinen Trümmern des Schiefergebirges mit Magneteisenstein, Hauyne, glasigem Feldspath, Eisspath, Nepheline, Meionit, Semeline und Melilit nebst Augit und Erigon. Das Nähere über alle diese und einige andere Fossilien des vulkanischen Rheinreviers findet man in den mineralogischen Studien am Niederrheine mit Genauigkeit und vieler Umsicht dargestellt; mit ihnen vergleiche man Haüy tableau comparatif p. 225, 229 u. 116. — Die ausgeworfenen kugeligen Massen finden sich nicht nur in dem vulkanischen Bezirke unserer Gebirge, sondern ähnliche scheinen auch andern Vulkanen häufig zu seyn; am Vesuv heißen solche Massen Bomben, und bestehen nach Breislack aus Bruchstücken alter Laven, welche, bei nochmaliger oberflächlicher Schmelzung, diese Gestalt, durch gegenseitiges Aneinanderstoßen, oder durch wiederholtes Anstoßen an andere Steine, während des Zustandes ihrer Weichheit, erhalten haben (Leonhards Taschenbuch 1819, S. 506). Obgleich einige Kugeln der Eifeler Maare, vorzüglich die zu Daun und Rockeskill, welche aus Augit und Glimmer, oder aus basaltischer Hornblende und Magneteisenstein bestehen, durch die Verschlackung in ihrem Innern solches Entstehen verrathen, so dürfte das doch von solchen Massen, die ein rein kristallinisches Gefüge besitzen, oder gleichartig, wie die Olivinkugeln, gebildet sind, nicht gelten. Ihre elipsoidische Gestalt scheint zu beweisen, daß sie sich in den Vulkanen durch Wahlverwandtschaft aus ihren chemischen Elementen gebildet haben, und schwerlich möchte die Gesammtheit der Erscheinungen es zulassen, theils sie selbst,

s die Fossilien, welche den vulkanischen Sand des
felbes oder des Lacher Sees auszeichnen, immer als
sen anzusehen, „die im Innern der Erde von jenen
itiv-Felsen herrühren, welche viele Hornblende,
mmer, Granaten, halbverkalktes Eisen und Titan
alten, die ein höheres Alter als der Granit zu haben
nen, und deren Bruchstücke unter den vulkanischen
würfen uns also allein bekannt wären" (Humboldts
e in die Aequinoctialgegenden II. B. S. 119). Die
ppformation in ihrer ganzen Ausdehnung, und die
allinischen Gebilde, welche ihre verschiedenen Glieder
lberartig durchmengen, nebst dem, was schon über
Kuyrburger Gesteine, und die, so an einzelnen Orten
Kelberg vorkommen, bemerkt ist, scheinen hinlänglich
zeigen, daß man dasjenige, was in den Laven,
en sie ein Ansehen haben, wie sie wollen, kristallinisch
bmmt, in den meisten Fällen, als in ihnen entstanden
achten muß. Die Uebergänge, wodurch die Glieder
Trappformation untereinander und mit unbezweifelten
dukten ächter Vulkanisation verbunden sind, beweisen
eich, daß man den Laven wieder in den meisten Fällen
en eigentlich feurigen Fluß zuschreiben dürfe, in welchem
h die Hitze nur ihre integrirenden Molecules von ein-
er auf solchen Grad entfernt waren, daß sie dadurch
t übereinander verschoben werden konnten; in welchem
h eine von außen auf das homogene Gestein wirkende
rme nur seine Kohäsion aufgehoben worden; denn in
em Falle ist nur Verglasung und Verschlackung, oder
h modifizirte Erkaltung steinartiges Ansehen (Versuche
Hall und Watt) und nie eigentliche Kristallisation
ausscheidender Fossilien, höchstens nur eine Kristalli-
n der ruhig erkaltenden Masse selbst möglich. Wo

Vulkanisation dürfte mit Recht neu genannt werden, Gegensatze jener ältern der Pfalz und des Kohlengebi wo die Vulkane unter dem Meere zu einer Zeit t waren, als noch kein nördliches Festland vorhanden, nigstens die meisten Länder des alten Kontinents nicht gebildet waren, indem die Flötzgebirge, worau Boden bestehet, spätern Ursprungs erscheinen; oder, man solche Darstellung gefälliger findet, die Vulkan Rheindistrikts mit der Eifel, gehören dem gegenwär Zustande der Erde an, während die der Pfalz, m Stunden südöstlich entfernt, einem ganz andern Zus unseres Planeten zugeschrieben werden müssen, w Norden südliches Klima und vielleicht jene Zerreißu zeigte, in welchen sich nun die Inseln der Südsee darst

Zu Bell hielt ich mich einige Zeit auf, um mich die Verhältnisse des Trasses und der Gebirge zwische Nette und Aar von diesem Dorfe aus, näher zu bel Von Weibern an der Nette zieht ein Gebirgsrücken Norden bis gegen Wassenach, NW von Lach, ung parallel mit den Kegelbergen von Hochsimmer bis Andernach. Er schließt sich an den Hocheifeler Gebir zwischen Kaisersesch und Blankenheim, in der Gegen Virneburg und der hohen Acht an, und läßt eine Ar derung zwischen sich und dem westlichern Zuge der B birge, welche die nämliche Richtung haben, und si gen den Rhein so stark verflächen, daß sich das S gebirge in NW bedeutend erhebt, obgleich es eige nur aus Hügeln besteht, die wohl 5—600 Fuß nie sind, als die höhern Kegelberge der Eifel. Wie die deuteten Bergrücken nach dem Rheine ziehen, sind a Niederung, die sie zwischen sich lassen, vulkanische von Kempenich bis nach Breisich vertheilt, welche z

dem Mineralogen sehr interessant sind, obgleich es
eicht doch wichtiger ist, den Bergrücken zwischen Wei-
i und Wassenach zu kennen. In der Nähe von Bell,
auf dem östlichen Abhange liegt, heißt er Gänsehals;
elne Anhöhen haben besondere Namen. Von Bell aus
zt man über Traß, welcher in und bei dem Dorfe,
ist östlich bis gegen Obermennig, wie eine geflossene
isse den Boden bildet, gegen die Höhe des Berges, wo
ner vulkanischer Sand mit Schlacken und Schichten
gemeinem Tuffe ihn bedecken und auf den höchsten
hen überall anstehen. Wie sich der Traß vom Gänse-
s bis gegen Obermennig, wo der Berg steller ist, stär-
, wo der Boden bei Bell flacher ist, schwächer ab-
ht, und überall die Form des Gebirges teigig umhüllt,
ließt er auch über die südlichen, west- und nördlichen
hänge des Bergrückens, doch so, daß die höchste Höhe
t mit den gedachten Aschen- und Tuffschichten bis gegen
hr bedeckt ist, und an einzelnen Stellen selbst auf dem
hange, in der Tiefe der Thäler aber immer, das Schie-
gebirge aussteht. An den Bergabhängen sind sowohl
Weibern als Bell bedeutende Traßbrüche angelegt. Die
en, auch einige gegen Wehr, in der Nähe von vulka-
hen Schlacken- und Basaltkegeln, sind offene Stein-
che, in denen man eben so wenig als zu Pleit und Kretz
r das geognostische Verhalten der Traßmasse gewahr
d; selbst die größten Traßbrüche zu Bell, welche den
enen Anblick einer, wie zu großen Zimmern, durch-
chenen, [illegible] Bergmasse gewähren, liefern nichts
ter. Aber die [illegible], die weiter gegen Obermennig
abliegen, sind dem Geologen bedeutender. Die mäch-
: Traßmasse ist in den Schiefer, der auf beiden Seiten
Gebirge aufsteht, [illegible] eingewickelt, [illegible]

eine große weite Spalte desselben aus. Unter dem Trasse liegt der Dielstein, ein gröberer Traß, welcher mehr mit Gebirgsfragmenten durchmengt ist; unter diesem Lehm; dann die Dammerde, die das Schiefergebirge deckt, welches sehr donlägig in den Boden, von beiden Seiten des Trasses, einstürzt, und so gegen einander gekehrt ist, daß sich die Spalte sehr tief auskeilt, wenn nicht hier ein altes Thal in einiger Tiefe unten beiläuft; — die Dammerde unter dem Trasse, scheint so gedeutet werden zu müssen. Eben so würde jeder andere Lavastrom die Spalten ausfüllen, welche während seines Hervorbrechens im Gebirge entstehen, und die Thäler, welche in die Richtung seines Laufes fallen. Aber der Umstand allein, daß der hohe Gebirgsrücken aus Traß gebildet ist, ist jeder Vorstellung von einer Anschwemmung desselben entgegen, welche die zu Staub zerriebenen Bimssteine und den aschenartigen Sand zu einer schlammigen Masse aufgeweicht, nur in Thälern hätte absetzen und ebenen können, während eine schlammige Eruption schon am Fuß des Berges konnte fest geworden seyn, ehe eine neue Masse ausgestoßen, über die vorfindige hingebreitet und zum Theil durch sie aufgethürmt werden konnte, daß so die 50—70 Fuß und höhern Traßmassen von Bell entstanden. Indessen ist auch die gleichförmige Mengung des Trasses, worin kein Niedersinken nach dem Gesetze der Schwere erkannt wird, — seine Festigkeit, die nie durch bloßes Austrocknen so entstehen kann, daß die getrocknete Masse nicht durch Wasser wieder erweicht werden könnte, und seine strenge Absonderung von der Asche, die ihn deckt, der receptirten Ansicht über sein Entstehen sehr entgegen. Nehmen wir an, daß die Bimssteine in den Vulkanen eben so zu Staub zertrümmert werden konnten, wie die

n Laven und selbst das Schiefergebirge, und daß
imssteinstaub, durch Dämpfe breiartig erweicht, in
ten ausgestoßen wurde, so ist das unverkennbar
nische und zugleich die Festigkeit des Trasses und
orkommen leicht erklärbar; dann ist es nicht mehr
lend, daß man ihn auch im Siebengebirge in der
des Stenzelberges, welcher schon bedeutende Ein-
ig der Hitze verräth, und in der Nähe der Löwen-
bwohl in unbedeutendern Massen aus den Bergen,
nit eingemengten Kristallen von glasigem Feldspathe,
brechen sieht, ohne daß hier Auswürfe und Un-
ımungen angenommen werden könnten. Der Traß
dann dem Bimssteine und dem Domite eben so
ehören, wie der Trapptuff den Basalten und basal-
Laven, da auch letzterer als wahrer schlammiger
ı aus verschiedenen Bergen bei Rockeskill muß her-
rochen seyn. Nördlich vom Gänsehals hat der Traß
ırch die Thäler und von Tönisstein (einem sehr ge-
en Sauerbrunnen) durch das Brohlthal, bei 2
ıen lang, bis nach Brohl am Rheine herabgezogen,
ıch so den Traßfluß außer Zweifel zu setzen, und
ypothese, daß das Rheinthal unter Andernach zur
ır vulkanischen Eruptionen noch nicht gerissen gewe-
vorauf alle in der Gegend angenommenen Schwem-
n beruhen pflegen, durch dieses alte, zum Theil
raß bekleidete und ausgefüllte Thal zu widerlegen.
raßbrüche zu Tönisstein sind eben so berühmt, wie
Bell; die Bimssteine sind im Trasse zuweilen zu
gelben Pulver zerfallen. Die Traßmassen scheinen
ügen Orten unter dem Schiefer in dem Thale selbst
gebrochen, zuweilen schwache [illegible] aufzu-
, doch dürfte das alles auf eine [illegible] leicht [illegible]

henden Täuschung beruhen, indem der Traß bis zu einer gewissen Höhe, die wohl wenigstens zu 100 Fuß geschätzt werden mag, das enge schluchtige Thal gefüllt hatte, und sich in manche Bucht mußte eingelegt haben, wo nun unter, über, und neben ihm der Schiefer ansteht, da das Thal wieder von dem Wasser geöffnet ist; denn nichts ist natürlicher, als daß das Wasser das gesperrte Thal wieder so tief reißen mußte, als die Höhe der Quellen und die Härte des Gebirgs es bedingten, also eben so tief, als es zuvor war. Ein Gleiches sehen wir auch zu Bertrich und zu Bettenfeld; das Wasser hat die Thäler, welche durch die Basaltströme gesperrt waren, wieder geöffnet, aber auch gerade nur so tief, als sie schon vorher eingeschnitten waren.

Der Traß umschließt im Brohlthale zuweilen verkohlte Baumstämme; — eine Erscheinung, die gewiß nichts Besonderes hat, und leicht erklärt werden kann.

„Man mag der Lava einen Wärmegrad zuschreiben, welchen man wolle", sagt Breislack, „so läßt sich dennoch nicht in Abrede stellen, daß sie Holz zu verbrennen vermöge; denn die Bäume, welche ihr Strom umfaßt, entzünden sich und werden zu Asche umgewandelt, was ihre obere, der Luft ausgesetzte Hälfte anbetrifft, da hingegen der von der Lava umschlossene und zusammengedrückte Theil unversehrt bleibt" (Leonhard's Tasch. 1819, S. 518). Aus dem eingeschlossenen Stamme müssen sich aber nach dem Grade der Hitze, so er erleidet, mehr oder weniger alle flüchtigen Verbindungen von hydrogène, oxigène und carbone entwickeln, welche sich bei Ausschluß der atmosphärischen Luft in einer erhöhten Temperatur aus Vegetabilien bilden; — der Stamm muß sich verkohlen. Was aber hier eine Verkohlung auf nassem Wege (Abg

gerath a. a. O.) — wie Eichenstämme gewisser Massen im Wasser verkohlen — bedeuten soll, da doch die Braunkohle mit solcher Kohle nichts gemein hat, sehe ich nicht ein.

Die schlammige Vulkanisation des Trasses ist am Rheine, wiewohl nicht ausschließlich, doch vorzugsweise durch Leuzite charakterisirt, welche besonders in der Gegend von Weibern den Traßblöcken in unzähliger Menge, als kleine Dodecaeders eingemengt sind; — der Mehlzeolith ist in jedem Trasse viel häufiger vorhanden. Zwischen dem Gänsehals und dem Selberge, einem gegen Westen vom Hochsimmer gelegenen vulkanischen Kegel, findet man, besonders auf den Abhängen des erstern, sehr viele Kugeln, welche mit den Aschenausbrüchen aus dem Gänsehals hervorgeschleudert worden zu seyn scheinen, und theils wackenartig sind, mit eingemengtem Leuzit, Melanit und spinellartigen Fossilien, theils bestehen sie aus Gemengen von glasigem Feldspath, Glimmer und Hornblende. Auch findet man Massen eines veränderten Porphyrschiefers, welche aber vom Selberge herrühren möchten, indem sie vorzüglich um ihn herum gefunden werden; man sieht indessen, da sein Gipfel verschlackt ist, nirgends Felsen dieses Gesteins ausstehen. — Bei Fusel, zwischen Engel und Olbrück, ist ein hoher Kegel, welcher aus Porphyrschiefer mit klingsteinartiger Grundmasse (Phonolithe) besteht, während seine Basis von Grauwackenschiefer gebildet ist. Unter dem Porphyrschiefer bricht, neben dem letztgenannten Gestein, Traß aus dem Berge hervor. Der Porphyrschiefer ist zum Theil schon in ein wackenartiges Gestein umgeändert. — Der Engeler Kopf ist auf seinem nördlichen Abhange mit vielem schwarzen Schlackensande bedeckt; die Höhe besteht aus Wacke, welcher Leuzit in kleinen Körnern eingemengt ist. Zwischen diesen Berg-

henden Täuschung beruhen, indem der Traß bis zu einer gewissen Höhe, die wohl wenigstens zu 100 Fuß geschätzt werden mag, das enge schluchtige Thal gefüllt hatte, und sich in manche Bucht mußte eingelegt haben, wo nun unter, über, und neben ihm der Schiefer ansteht, da das Thal wieder von dem Wasser geöffnet ist; denn nichts ist natürlicher, als daß das Wasser das gesperrte Thal wieder so tief reißen mußte, als die Höhe der Quellen und die Härte des Gebirgs es bedingten, also eben so tief, als es zuvor war. Ein Gleiches sehen wir auch zu Bertrich und zu Bettenfeld; das Wasser hat die Thäler, welche durch die Basaltströme gesperrt waren, wieder geöffnet, aber auch gerade nur so tief, als sie schon vorher eingeschnitten waren.

Der Traß umschließt im Brohlthale zuweilen verkohlte Baumstämme; — eine Erscheinung, die gewiß nichts Besonderes hat, und leicht erklärt werden kann.

„Man mag der Lava einen Wärmegrad zuschreiben, welchen man wolle", sagt Breislack, „so läßt sich dennoch nicht in Abrede stellen, daß sie Holz zu verbrennen vermöge; denn die Bäume, welche ihr Strom umfaßt, entzünden sich und werden zu Asche umgewandelt, was ihre obere, der Luft ausgesetzte Hälfte anbetrifft, da hingegen der von der Lava umschlossene und zusammengedrückte Theil unversehrt bleibt" (Leonhard's Tasch. 1819, S. 518). Aus dem eingeschlossenen Stamme müssen sich aber nach dem Grade der Hitze, so er erleidet, mehr oder weniger alle flüchtigen Verbindungen von hydrogène, oxigène und carbone entwickeln, welche sich bei Ausschluß der atmosphärischen Luft in einer erhöhten Temperatur aus Vegetabilien bilden; — der Stamm muß sich verkohlen. Was aber hier eine Verkohlung auf nassem Wege (Nög-

gerath a. a. O.) — wie Eichenstämme gewisser Massen im Wasser verkohlen — bedeuten soll, da doch die Braunkohle mit solcher Kohle nichts gemein hat, sehe ich nicht ein.

Die schlammige Vulkanisation des Trasses ist am Rheine, wiewohl nicht ausschließlich, doch vorzugsweise durch Leuzite charakterisirt, welche besonders in der Gegend von Weibern den Traßblöcken in unzähliger Menge, als kleine Dodecaeders eingemengt sind; -- der Mehlzeolith ist in jedem Trasse viel häufiger vorhanden. Zwischen dem Gänsehals und dem Selberge, einem gegen Westen vom Hochsimmer gelegenen vulkanischen Kegel, findet man, besonders auf den Abhängen des erstern, sehr viele Kugeln, welche mit den Aschenausbrüchen aus dem Gänsehals hervorgeschleudert worden zu seyn scheinen, und theils wackenartig sind, mit eingemengtem Leuzit, Melanit und spinellartigen Fossilien, theils bestehen sie aus Gemengen von glasigem Feldspath, Glimmer und Hornblende. Auch findet man Massen eines veränderten Porphyrschiefers, welche aber vom Selberge herrühren möchten, indem sie vorzüglich um ihn herum gefunden werden; man sieht indessen, da sein Gipfel verschlackt ist, nirgends Felsen dieses Gesteins ausstehen. — Bei Fusel, zwischen Engel und Olbrück, ist ein hoher Kegel, welcher aus Porphyrschiefer mit klingsteinartiger Grundmasse (Phonolithe) besteht, während seine Basis von Grauwackenschiefer gebildet ist. Unter dem Porphyrschiefer bricht, neben dem letztgenannten Gestein, Traß aus dem Berge hervor. Der Porphyrschiefer ist zum Theil schon in ein wackenartiges Gestein umgeändert. — Der Engeler Kopf ist auf seinem nördlichen Abhange mit vielem schwarzen Schlackensande bedeckt; die Höhe besteht aus Wacke, welcher Leuzit in kleinen Körnern eingemengt ist. Zwischen diesen Berg-

kegeln liegt ein anderer, welcher niedriger ist, als beide. Auf seinem östlichen Abhange stehen Schlackenfelsen zu Tag aus; der Gipfel besteht aus wackenartig verändertem Porphyrschiefer, unter welchem Traß hervorbricht, und hier strenger, als an irgend einer andern Stelle beweist, daß er als eine wahre Lavaeruption zu betrachten sey. Tiefer steht Grauwackenschiefer am Bergabhange an. — Zu dem Kegel zu gelangen, auf welchem die Ruinen von Olbrück stehen, fehlte mir diesmal die Zeit. Ich faßte den Entschluß, ihn vom Rheine herauf zu besuchen; aber auch das geschah nicht; ich kam nur bis auf den Herrchenberg, welcher aber als Schlackenkegel mit Aschenauswürfen, ohne ausgebildeten Krater, nicht weiter merkwürdig ist. Ich bedauerte, den nahen Bausenberg nicht besuchen zu können, auf dem eine Vertiefung seyn soll, die sich vielleicht als ein maarartiger Krater ausweisen dürfte.

Am Rheine hatte ich noch einige Berge gesehen, die nicht ohne Interesse waren, — den Steinberg und Leileskopf bei Niederlützingen und den Basaltberg bei Fornich. Der erste ist ein Basaltkopf SW von Niederlützingen, der aus hohen, schlanken vier-, fünf- und sechsseitigen Basaltsäulen besteht, die ein dichtes blaues Gestein zeigen, welchem dichter Zeolith eingewachsen ist, nach Süden in den Boden senken, und auf dem Grauwackenschiefer, der die Basis des Berges bildet, scheinbar aufsitzen. Nirgends habe ich den Kopf verschlackt gefunden; aber der sehr steile Abfall in die Pfingstbache, die in einem tiefen schluchtigen Thale vorbei fließt, macht die nähere Untersuchung schwierig, und ich will nicht behaupten, daß nicht ein oder der andere Punkt des Abhanges verschlackt seyn sollte. Was ich am Steinberge nicht sah, läßt sich desto leichter am Leiles-

köpfe beobachten. Er ist ganz verschlackt und mit Aschen- und Schlackenauswürfen bedeckt, ohne daß man einen Krater erkennen könnte. Da er nicht weit vom Steinberge abliegt, zeigt er auch hier die Verbindung, in welcher die Basalte am Rheine immer mit vulkanischen Schlackenkegeln stehn.

Wichtiger, als die genannten Köpfe, ist der Basaltberg bei Fornich unter Andernach am Rheine. Von einem hohen, auf dem Gipfel verschlackten Kegel, welcher auf dem Schiefergebirge aufsitzt, scheint ein Basaltstrom, wie bei Wernerseck, sich bis in die Tiefe des Rheinthales ergossen zu haben. Das Ufer des Rheines ist neben der schönen Rhein-Chaussee mit großen Basalt und basaltischen Lavamassen bedeckt, welche vom Flusse bespült werden. Das Thal ist bei dem Dorfe nicht breit, und Basaltsäulen bilden auf einige hundert Schritte bei den Häusern und Gärten seine schroffe Begrenzung. Grauwackenschiefer steht auf beiden Seiten bis auf die Höhe des Berges hervor, und zwischen ihm verbinden sich die Basalte mit dem verschlackten Kopfe durch eine Art von thalförmiger Höhlung des Berges, in welcher man den Basalt an Stellen aus dem Boden hervorstehen sieht. Es scheint, daß der Kopf einige Auswürfe von Gebirgstrümmern hatte, die sich auf den Abhang legten. Auf dem Kopfe ist in dem Basalte, welcher mehr oder weniger verschlackt ist, und Glimmer in sechsseitigen Tafeln, Augit, Olivin und Quarz enthält, ein schöner Steinbruch angelegt, in welchem das graue und röthlichgraue Gestein in großen Massen zerklüftet ist.

Mit diesen Schlacken- und Basaltbergen kann man die Beschreibung des vulkanischen Distriktes auf der linken Rheinseite für beendigt ansehen. Die Kuppen, welche an der Aar liegen und in der Nähe des Rheines bis gegen

Bonn ziehen, gehören schon zu dem überrheinischen Distrikte des Siebengebirges, einer großen Berggruppe, zu welcher sowohl auf der linken als rechten Rheinseite, einzelne zum Theil weit voneinanderzerstreute Kegel zu zählen sind. In ihre genaue und detaillirte Beschreibung kann ich mich nicht einlassen; die zwei Hauptgruppen auf der linken Rheinseite, die des Maifeldes und der Vorder-Eifel, waren es, welchen ich meine größere Aufmerksamkeit und mehr Zeit widmete, um mich nicht mit dem Entferntern zu befassen, ehe ich das Nahe genauer kennen gelernt; sie sind es in welchen sich der Vulkanismus am vollkommensten entwickelt hat. Betrachtet man die Gebirge der hohen Eifel, besonders in der Nähe von Kelberg als die Verbindungspunkte der eifeler und rheinischen Vulkane, so ist es merkwürdig, daß gerade sie in dem Charakter erscheinen, der in der letzten Gruppe, dem Siebengebirge, als wesentlich auftritt, während die vulkanischen Gebirge, welche dieses mit den diesseitigen Gruppen verbinden, als Nebenpunkte, sich im Hauptcharakter der diesseitigen feurigen Vulkanisation darstellen.

Der Unkelstein, als Basalt- und Schlackenkegel, ist in Collini's Reise abgebildet und beschrieben; außer dem, daß der Basalt hier in Säulen, selbst noch im Bette des Rheines, aussteht, dürfte er nicht viel Merkwürdiges zeigen. Die schönen Basaltsäulen an der Erpeler Laie bei Linz, sind eben so bekannt; und die böse Pein des Ritters, welcher seine Burg bei Nonnenwehrt gebaut, macht die Felsen zu Rolandseck noch berühmter. Doppelt wird der Toggenburger in solcher großen Umgebung empfunden, und jedem verklärt sich ein theures Bild von Engelmilde und Seelenruhe, sieht er das Kloster in der Mitte düsterer Bäume, auf der stillen, spiegelnden Fluth. Nahe bei

laudseck liegt der Roderberg, ganz im Charakter der
hlackenberge der Eifel, mit einer großen runden Ver-
inng mitten auf der Höhe, um die sich ein Rand von
h aufgeworfenen Schlackenfragmenten zieht, wodurch
außer Zweifel gesetzt wird, daß Schlackenauswürfe
s dieser Versenkung, als einem Krater Statt gefunden,
gleich ihre Menge gegen die Größe der Versenkung un-
deutend zu seyn scheint; — der Graf von Montlosier
nnte diesen Krater darum unausgebildet, un avorton
cratère. Zieht man zu Rath, was wir über die
lackenauswürfe noch brennender Vulkane wissen, daß die
assen senkrecht in die Höhe geworfen werden und sich erst
der Luft in Gestalt eines Fichtenbaumes ausbreiten
d bei fortgesetzter Thätigkeit des Vulkans sich auf die
ngegenden verbreiten, so läßt es sich denken, daß ein
mentaner Auswurf wieder in den Krater zurückfallen
nnte, um ihn fast auszufüllen; — nur ein schwacher
hlackenrand mochte sich rundum anlegen. Nun aber
einen die meisten Kratere der Eifel keine lange fortge-
te Thätigkeit gehabt zu haben; nach einem oder eini-
n Stößen kamen sie zur Ruhe und die Erscheinungen
ihnen, wie am Roderberge, erklären sich ganz natür-
h. Am Meerfelder Maare zählt man nur vier verschie-
ne Aschenschichten übereinander, zu Ulmen und Steffler
hl mehr, aber am Mosenberge selbst, zu Gillenfeld,
unn, Dockweiler, Wahlsdorf und zu Gerolstein, zu
osbrück und Boos scheint nur ein einziger Auswurf die
atere gebildet zu haben; daß die Eruptionen auf dem
aifelde länger dauerten, wurde schon bei Gelegenheit
r Bimssteinschichten zu Mennig bemerkt. — Waren die
atere kaminartig, so überdeckten die Auswürfe den gan-
n Berg und verbreiteten sich mehr oder weniger — auf

dem Maifelde am allermeisten — über die Gegend rundum.

Was Breislack (Leonhard's Taschenbuch 1819, S. 506 ff.) über die Aschenauswürfe, mit vorzüglicher Beziehung auf den Vesuv sagt, läßt sich vollkommen auf unsere Vulkane anwenden und mag also hier eine Stelle finden. „Die Ausbrüche unzusammenhängender Materien, theils mit Ruhe, langsam und anhaltend, theils heftig und tumultuarisch, machen die zweite Operation der Vulkane aus. Diese sind gleichsam in einem Zustande von gemäßigter Thätigkeit, während dessen sie aus dem Krater lose, steinige und erdige Massen herauswerfen, die meist wieder in den Feuerschlund zurückfallen, aus welchem sie kommen, und nur dahin wiederkehren, um von neuem emporgeschleudert zu werden. Diese Auswürfe, welche zur Nachtzeit entzündet erscheinen, folgen einander in sehr unregelmäßigen Zeiträumen, und nicht selten so häufig, daß die Steine des einen Auswurfes in die Höhe fliegen, während die des vorhergehenden schon wieder aus der Luft zurückfallen; alsdann erreichen die Auswürflinge in der Regel keine bedeutende Höhe."

„Bei dem bekannten vesuvischen Ausbruche von 1794 begannen die erwähnten Auswürfe unmittelbar, nachdem die Lava-Ausströmungen aus den Seitenwänden des Berges aufgehört hatte, und dauerten mehrere Tage hindurch anhaltend fort; mit jedem Augenblicke sah man aus dem Schlunde des Kraters eine solche Masse von Steinen und erdigen Materien hervorschleudern, daß sie den ganzen Raum desselben erfüllte, ungeachtet der Umfang mehr als eine Meile betrug. Diese Masse erhob sich zu beträchtlicher Höhe und bildete, indem sie sich in der Luft verbreitete, einen andern Berg, scheinbar von größerer

Erhabenheit, als der, aus welchem die Masse herausgeworfen wurde. Die erdigen staubartigen Materien, uneigentlich sogenannte Asche, welche zuweilen durch die Gewalt der Winde bis auf weite Entfernungen hinweggeführt werden, erscheinen bei dieser Eruption in Menge."

„Mitunter zeigen sich jene Explosionen unzusammenhängender Materien auch isolirt, und bilden an und für sich einen einzigen großen Ausbruch. Anstatt daß eine sich an die andere reiht, sieht man eine unermeßliche Säule, dem Diameter des Feuerschlundes gleich, in die Luft steigen und sich zu einer großen Höhe erheben. Auf ihrem Gipfel vertheilt sich die Säule sodann und gewinnt die Gestalt eines Pinusbaumes. Wenn die Kraft der Schwere die vom Vulkan mitgetheilte Impulsion übertrifft, so entladet sich diese Zusammenhäufung von Materien über dem Berge selbst, oder über der Gegend, wohin sie durch die Gewalt der Winde getrieben wurde. Die Menge der Materien, welche aus einem Feuerberge herauszuströmen vermag, übertrifft jede Vorstellung der Einbildungskraft."

„Ungeachtet der Vesuv mit zu den kleinsten Vulkanen gehört, so waren doch seine Auswürfe in der Eruption zu Titus Zeiten so bedeutend, daß ihre Masse hinreichte, um Herkulanum und Pompeji zu begraben, und sie an einigen Orten bis zu einer Höhe von mehr als 100 Fuß zu bedecken."

„Durch diese ungeheure Masse von Bimsstein, Schlacken, Asche und Bruchstücken von Lava, welche getragen von dem auf sie folgenden Auswurfe, sich oft 30 bis 40 Minuten in der Luft erhält, und ein sichtbares Ganze zu bilden scheint, wodurch der Horizont verdunkelt wird, bewegen sich Blitze."

„Man findet unter den herabgefallenen Steinen einige, deren man ihrer sphärischen, oder vielmehr eliptischen Form halber, den Namen vesuvischer Bomben beigelegt hat. Beim Zerschlagen zeigen sie sich als Bruchstücke alter Laven, welche bei nochmaliger oberflächlicher Schmelzung diese Gestalt durch gegenseitiges Aneinderstoßen oder durch wiederholtes Anstoßen an andere Steine, während des Zustandes ihrer Weichheit, erhalten haben.“

Der Kopf zu Rolandseck, auf welchem die Ruinen der Burg stehen, ist ein Nebenpunkt des Roderberges und besteht aus dünnen Basaltsäulen, welche mit stralenförmiger Konvergenz, zum größten Theile, nach einem Centrum gerichtet sind. Der Basalt ist dicht und blau, wie der vom Steinberge bei Niederlüzingen, zu Erpel und am Unkelsteine, eine roche cornéenne; in der Tiefe des Rheinthals geht er, wie der Basalt zu Kelberg, in gelblichbraungrauen wackenartigen Mandelstein über. Eingemengt sind Arragon, Steinmark, Augit, Olivin und glasiger Feldspath; — beide letztern scheinen ineinander überzugehn. Ueber die Verhältnisse des Basaltes zum Schiefergebirge erhält man hier einigen nähern Aufschluß. Im Rheinthale steht er aus dem Boden hervor, ohne daß man etwas anders unter ihm vermuthen könnte; in einiger Entfernung von der Burg, welche auf den Basaltmassen ruht, steigt man aber über Grauwackenschiefer bis auf den Berg, wo man sich den Schlackenbedeckungen des Roderberges nähert, und man kann nicht anders denken, als daß sich der Grauwackenschiefer hier an den Basalt anlegt, welcher aus ihm hervorbricht und in die Höhe gehoben ist. Ein Gleiches dürfte man vielleicht zu Erpel und an dem Unkelsteine im Rheine beobachten. Die Landskrone unter Ahrweiler, der Godesberg bei Bonn und die einzelnen noch

kleinern verschlackten Kegel der Gegend scheinen nichts neues und bedeutendes zu lehren; aber wenn man von Bonn auf der rechten Rheinseite über das Gebirge heraufgeht, dürfte sich gleich zu Oberkassel die Bemerkung bestätigen, welche ich vom Basalte zu Rolandseck machte. Die Brüche schließen den Basalt daselbst von der Rheinseite auf dem Berge ziemlich tief gegen das Thal herab auf, ohne daß man Ursache hätte zu denken, daß der Basalt sich sollte durchteufen und unter ihm Schiefer auffinden lassen; geht man aber ober dem Basalte den Berg hinauf, so steigt man über den anstehenden Grauwackenschiefer bis auf die Höhe, und muß demnach auch hier annehmen, daß der Schiefer sich an den Basalt anlege, der aus ihm gehoben wurde oder aus dem Berge gegen das Rheinthal hervorbrach. Das Gestein zeigt in den Brüchen eine Absonderungsweise, welche am Rheine sonst nicht beobachtet wird. In tafelartigen Schichten, welche sich um ein Centrum anlegen, erscheint er sehr groß koncentrisch schalig, und da die Brüche immer nur einen Theil einer solchen großen Kugel anhauen, bilden zwei übereinanderliegende, in verschiedenen Brüchen zur Hälfte angehauene Kugeln in ihren Absonderungen gleichsam ein sehr großes römisches S. Der Basalt ist dicht, röthlichblau, so daß sich eine Anlage zu kristallinischen Ausscheidungen von Feldspathkriställchen zu zeigen scheint, wodurch er sich gewissermaßen an einen grünsteinartigen Trapp anschließt. Mit ihm erscheint ein zuweilen verschlacktes mandelsteinartiges Gestein, nebst gräulichgelbem Trapptuffe, der wie immer Gebirgstrümmer enthält, desgleichen eine traßartige Masse, welche an einzelnen Stellen das andere Gestein deckt. Der Basalt ist in den Brüchen zuweilen sehr verworfen und zerbrochen und enthält schönen Arragonit.

Man tritt nun eigentlich ins Siebengebirge, welches vorzugsweise den Namen des rheinischen Trappgebirges führen dürfte, so verschieden ist der Trapp hier ausgebildet, so sehr erscheint er in dem Extreme seiner wahrhaft steinartigen Natur, worin er meistens nicht die geringste Spur von Vulkanismus verrathen würde. Trapp, Porphyr und Basalt, besonders ersterer sind die wesentlichsten Gebilde, die hier auftreten und mehr als dreißig in eine schöne Gruppe zusammengedrängte Kegel konstituiren. Demjenigen, welcher von Aarweiler nach Königswinter geht, erscheinen nur sieben dieser Berge am östlichen Horizonte; sie werden vom Landmanne die sieben Berge genannt; durch sie sind die übrigen bedeckt, aber die ganze Berggruppe hat daher ihren Namen! — Werner gebrauchte das Wort Trapp in der Oryctognosie, um eine Sippschaft zu bezeichnen, in die er als einfache Fossilien nach seinem letzten Mineralsystem (Freiberg 1817) den Paulit (labradorische Hornblende, hyperstène) die Hornblende (a, gemeine, b, basaltische, c, Hornblendeschiefer), den Basalt, die Wacke, den Klingstein und Eisenthon aufnahm. Den Paulit ausgenommen, setzte auch Karsten in seinen mineralogischen Tabellen, Berlin 1808, die übrigen Steinarten in einer Reihe zusammen. In der Geognosie wurde der Gebrauch dieses Namens auf eine Klasse von Gebirgsarten beschränkt, in welcher die Hornblende für sich einfach oder als wesentlicher Gemengtheil gewöhnlich mit Feldspath verbunden, erschien. Solche Gebirgsarten bilden in den Ur- und Uebergangsgebirgen besondere untergeordnete Lager, so im Gneiße der Hornblendeschiefer, — die Hornblende, als körniges, fast dichtes Hornblendegestein, — der Urgrünstein und Grünsteinschiefer und ein porphyrähnlicher Trapp, aus Horn-

lende und Feldspath gemengt und in ziemlich aufgelöstem Zustande befunden, mit eingemengtem Glimmer. Aehnliche Gesteine nebst Kugelfels, aus Hornblende und Feldspath gemengt, koncentrisch schalige Kugeln bildend, setzen in Lagern durch Glimmerschiefer und Urthonschiefer. Zum Kugelfels kömmt in der Uebergangszeit, besonders im Uebergangs-Thonschiefer, der Leberfels, und beide, mit dem Uebergangs-Grünstein und Mandelstein, nebst einem porphyrartigen Uebergangs-Trapp, sollen theils untergeordnete Lager, theils mehr oder weniger selbstständiges Gebirge bilden. Die Trapparten der Ur- und Uebergangszeit sind aber dabei ganz besonders vor einander charakterisirt (Leonhard's Tabellen).

Da der Basalt einmal unter den mineralogisch-einfachen Fossilien und als eine besondere von der Hornblende verschiedene Gattung aufgezählt war, hätte er nun unter den Trappgebirgsarten nicht mitbegriffen werden können, wenn er sich nicht mit der Hornblende in der nämlichen Sippschaft befunden hätte. Ein Gleiches gilt von der Wacke, dem Klingsteine und dem Eisenthone. Der Basalt und die Wacke als Gebirgsarten, der Eisenthon als Basis mancher Mandelsteine, und der Klingstein, welcher die Grundmasse des Porphyrschiefers bildet, wurden nun zu einer eigenen Formation vereinigt, welche jünger als die übrigen Flötzgebirge, über sie und ältere Gebirge übergreifend gelagert seyn sollte. Der Grünstein, in welchem Hornblende mit Feldspath gemengt erscheint, und der Trapptuff wurden ferner noch zu der Flötztrappformation gezählt; denn von einer andern Trappformation in der Flötzzeit, als dieser neuesten, war keine Sprache. Aber hierbei war nun wieder, wie in der Ur- und Uebergangszeit, von keinem Trapp als Gebirgsart die Rede, son-

ich durch übrige Kennzeichen ver=
nders die prismatische Form ihnen
sche Analyse, oder die von Faujas
Kennzeichen, die Trennung des
Basalte in oryctognostischer Hinsicht
, obgleich der Unterschied zwischen
e und dem dichten Trapp als ver=
as nicht zu verkennen ist, lasse ich
vergleiche die chemische Analyse und
des Trappes bei Faujas, des
proth und Kennedy bei Kar=
ds Tabellen, so wird man schwer=
wichtige Abweichung finden, welche
) gegen die Wernerische Ansicht recht=
alten des Trappes gegen Electrizi=
hatten mich schon früher überzeugt,
ngegebenen Kennzeichen des Trap=
hm angegebenen Resultate führen.
Trapp unter die Laven, nach den
, die ihn nach Faujas davon
llen. Indessen ist es mir immer
ichtig, im ganzen rheinischen und
cht ein einziges Stück Basalt gese=
m dichten Trapp des Weiselberges
ch's damit für identisch hätte erklä=
n die Lagerungsverhältnisse betrifft,
tlichen Gebirgsarten in verschiedenen
inen, und auch in ihnen nicht nur
nissen, selbst auch mit verschiedener
, wie es wirklich mit dem Trapp
e der Fall ist; so daß immer die
pp= und Basaltgebirge dem Geog=

nosten nicht entgeht, wenn er in der Natur Belehrung sucht, und man wirklich der Werner'schen Schule vorwerfen darf, daß sie zwei ganz verschiedene Formationen nicht unterscheidet. — In soweit nun hier blos Erfahrungen über das Erscheinen der Trapparten in der Ur=, Uebergangs= und Flötzzeit angegeben sind, knüpfen sie sich an keine Hypothese. Ihr Alter ist in entschiedenen Fällen durch ihre Lagerung bestimmt; ihre Verschiedenheit als Gebirgsarten durch die jedesmalige Charakteristik des Gesteines; — und wenn sich die Trapparten, welche in der Urzeit vorkommen, gleichsam in ihrer äußern Physiognomie von denen der Uebergangszeit, und diese wieder von den Flötztrappgebirgsarten der ältern und neuern Zeit unterscheiden, so wird die aus der Lagerung sich ergebende Altersverschiedenheit durch den eigenthümlichen Typus, welcher die Trapparten der verschiedenen Bildungszeiten auszeichnet, bestätigt. Aber sie bilden dann immer eine Reihe ähnlicher Gebirgsarten, welche sich durch ähnliche Mengung gleicher Fossilien, oder bei den scheinbar einfachen unter ihnen, durch die Gesammtheit ihrer äußern Kennzeichen und gewissermaßen auch durch die wesentlichern Mischungsverhältnisse, aneinander reihen, und durch häufige Uebergänge untereinander verbunden sind. Ihr Entstehen mag sich also auch an die nämliche Ursache anknüpfen, welche es immer seyn möge. Der Basalt schien die Gebirgsart zu seyn, durch welche sich die Frage über die Entstehung der Trapparten lösen dürfte. Einerseits mit den schlackigen Laven so nahe verwandt, andererseits durch Uebergänge mit den andern steinartigen Gebilden der Flötztrappformation eben so nahe verbunden, schien er die Trapparten alle an einen Vulkanismus zu knüpfen, der in den verschiedensten Epochen der Gebirgsbildungen thätig war.

Wenn es aber ausgemacht wäre, daß nirgends Basalt als eigentlicher Lavastrom vorkäme, glaubte man die Verschlackungen des Basaltes durch Erdbrände erklären und alle Trapparten für neptunisch halten zu können.

Werner, welcher den Basalt nirgends in Lavaströmen sah, erklärte sich für die letztere Ansicht, während die französischen Geognosten in der Regel gegen ihn waren. Auch die Basaltgebirge am Rheine wurden von den streitenden Partheien in Anspruch genommen, und es durfte die Wernerische Schule wenig von dieser Seite fürchten, so lange man sich nur auf das Siebengebirge und seine Umgebungen bezog, ohne sich zu bemühen, die Gesammtheit der Erscheinungen aufzufassen, welche sich in dem rheinischen und eifeler Gebirgsdistrikte dem Beobachter bieten. Aber es zeigt sich nun, daß, so sehr auch der größere Mangel an verschlackten Massen im Siebengebirge, der gänzliche Mangel an Eruptionen, die Anhänger der neptunischen Theorie über die Basalte beruhigen mochte, die Wernerische Schule doch wenig Vortheil daraus für ihre Ansicht ziehen durfte, wenn man auf alle Umstände, selbst im Siebengebirge, geachtet hätte. Man würde hier die Auflagerung der Trapparten auf das ältere Gebirge wenig bestätigt gefunden haben, da der Uebergang des Basaltes des Siebengebirges in Trapp-Porphyr nicht verkannt werden konnte, und dieser letzte eben so aus dem Grauwackenschiefer hervorzubrechen scheint, wie der Basalt zu Obercassel und Rolandseck. Von der nördlichen Seite steigt man zu Königswinter auf den Drachenfels und die Wolkenburg mehrere hundert Fuß hoch über Grauwackenschiefer, ehe man ungefähr in der Mitte der Höhe auf den Trapp-Porphyr kömmt, während auf der Südseite gegen Rhöndorf die Porphyr-Massen des Drachenfelses in

den tiefsten Punkten des Thales noch aus der Erde hervorstehen, so daß man auch hier nicht anders denken kann als daß der Grauwackenschiefer sich an den Porphyr anlegt, und dieser aus ihm in die Höhe gehoben ist. Gilt aber dieses für die Gebirgsart des Drachenfelses, so gilt es auch für den Basalt der Löwenburg, welcher an den Bergen, die nördlich bei ihr liegen, in den Porphyr übergeht, während an dem Breiberge, westlich der Löwenburg und an den umgebenden Kegeln das Gestein nicht mehr Basalt, aber auch noch kein vollendeter Domit ist. Man kann noch mehr, als ein bloßes Hervorbrechen der Trapparten aus dem Schiefergebirge behaupten; denn man macht auf dem Wege von Röndorf nach der Löwenburg, rechts am Geißberge, ähnliche Beobachtungen, wie zu Nuyrburg und Kelberg, indem man daselbst 1) dichten blauen Basalt, 2) geschichtete Grauwacke, die in Basalt oder Domit übergeht, 3) aufgelösten Domit, 4) geschichtete Grauwacke, die in Domit übergeht, neben einander aus dem Boden hervorstehn sieht. Man erinnert sich dabei, daß Nose den Basalt für neptunischen Ursprungs hielt, höchst verwandt mit dem Porphyr, mit Wacke, Mandelstein, selbst mit Thonschiefer, Grauwacke und Sandsteinarten (Keferstein, Beiträge zur Geschichte des Basaltes S. 183), wofür er wahrscheinlich manche rheinische Grauwacke ansah. In dem Basalte der Löwenburg, einem dichten blauen Gesteine, scheiden sich Hornblende- und Feldspathkristalle aus, so daß er ein eigenes dichtes Gemenge dieser beiden Fossilien zu seyn scheint, und grünsteinartig genannt zu werden verdient; der nämliche Basalt geht auf dem Berge, der NW bei der Löwenburg, gegen den Oelberg hin liegt, vollkommen in den Trapp-Porphyr oder Domit über, indem auf dem bedeckten Gipfel neben grünstein-

em Basalte=Massen ausstehen, wo der Bruch dick=
ger, kristallinischer wird, und die ausgeschiedenen
ablende= und glasigen Feldspathkristalle so stark hervor=
n, daß das nun verbleichende Gestein dem Domit
ich ist. In dem Wege, welcher von dem Oelberge
den zwischenliegenden Bergen nach dem Hofe, am
e der Löwenburg, führt, steht mandelsteinartiger Ba=
neben Domit an, und geht darin über. Der grünstein=
ge Basalt bildet die Basis dieses Berges gegen den
ersberg, Oelberg und die Wolkenburg, wird aber in
Tiefe vollkommener Domit, so daß hier der Basalt,
cher die höhere Gegend des Berges ausmacht, auf
mit ruht; — in den tiefern Punkten gegen Rhöndorf
t nur Grauwacke an. Der Domit der Basis wird
lich von einem mit ihm anstehenden Trapptuff begleitet,
cher zur Hauptmasse aus Traß besteht, wodurch Bruch=
ke der verschiedenen Trapparten, besonders Domit, und
zertrümmerten Schiefergebirges, unter einander ver=
iden sind. Der Breiberg besteht gleichfalls aus einem
stein, welches eine weißlich=gelbbraune Farbe, und
geschiedene Hornblende und Feldspathkristalle hat, so
es kein eigentlicher Domit, aber auch kein Basalt ist
das Gebirg des Kelbergs darstellt, wo Basalt in
mit übergeht. Auf der Wolkenburg ist der Domit voll=
men als ein inniges Gemenge von Feldspath und
nblende ausgebildet; aber die kolossalen Säulen dieses
steins zeigen daselbst doch in ihrem Innern eine starke
ue Färbung, welche noch an den Basalt der Löwenburg
nert. Am Drachenfelse ist der Domit häufig schon
e grünsteinartig gemengte Gebirgsart mehr, sondern
wahrer Porphyr, welcher eine besondere grauweiße
undmasse hat, die zum Theil von Nöggerath als

Ilyn beschrieben wurde, obgleich sie wohl nie als einfach zu betrachten ist, sondern als ein sehr feines Gemenge von Feldspathe, Glimmer und zuweilen von Magneteisenstein erscheint; — der Feldspath ist glasig, meistens aufgelöst; — je unkenntlicher dieses Gemenge wird, desto größere sechsseitige Tafeln von glasigem Feldspathe liegen darin. Am Stenzelberge, zwischen Oberdollendorf und Heistenbach, ist der Trapp-Porphyr in einem Zustande, welcher dem der völligen Verschlackung sehr nahe ist, wodurch er als eine feinporige, körnige, braungraue Masse erscheint, in der die Feldspathkörnchen nebst dem Magneteisenstein noch deutlich erscheinen, und andere nicht kennbare Fossilien sich zu bilden anfangen; in dieser Masse liegen zum Theil schlackig durchlöcherte, blau angelaufene größere Hornblende-kristalle; er wirkt auf die Magnetnadel. An der Basis des Berges steht häufig Traß aus, welcher Körner von glasigem Feldspathe enthält.

Auf diese Weise kann man überhaupt sagen, daß der Basalt dem Siebengebirge fast fremd ist, nur in seinen Umgebungen häufig erscheint, und wo er die Löwenburg konstituirt, einen Charakter annimmt, welchen er am Rheine sonst nicht hat. Aus dem dichten blauen Basalte geht er in grünsteinartigen Basalt über; das heißt, er gewinnt das Ansehen, als sey er ein inniges Gemenge von Hornblende und Feldspath. Das Gemenge wird kenntlicher und das Gestein erscheint gleichsam aufgelöster und weicher, und ist auf einen bedeutenden Grad an dem Berge, welcher zwischen der Löwenburg und dem Oelberge liegt, noch mehr am Breiberge, Geißberge und in den westlichen Umgebungen der Löwenburg verbleicht, bis es in der Wolkenburg und zum Theile an dem Drachenfels, als eine von dem Basalte ganz verschiedene Gebirgsart aus-

gebildet erscheint, welche aus Hornblende und Feldspath gemengt, eine weißlichgraue Farbe hat, indem der Feldspath graulichweiß, die Hornblende aber schwarz oder bräunlichschwarz ist; — nur am Stenzelberge ist sie verschlackt; indessen scheinen die Uebergänge, wodurch sie mit dem Basalte verbunden ist, unwidersprechlich zu zeigen, daß sie aus ihm hier eben so hervorgegangen ist, wie am Kelberge. Die blauere Färbung des Innern der großen Domitsäulen der Wolkenburg scheinen gleichfalls anzudeuten, daß die Verbleichung hier wie dort, von außen nach innen vorgeschritten, ohne daß man darum annehmen dürfte, daß gebildeter Basalt auf diese Weise durch Dämpfe hätte verändert werden können; sondern die Masse, welche ohne modifizirende Kräfte Basalt geworden wäre, veränderte sich unter ihrem Einflusse zu Domit, doch so, daß das Innere des schon steifern Teigs weniger der Wirkung solcher verändernder Kräfte ausgesetzt war, als die Theile, welche nach außen gelegen, und stärker angegriffen wurden. Das Extrem der Domitbildung ist der Porphyr des Drachenfelses, indessen der Traß im Siebengebirge, mit eingemengtem glasigem Feldspathe, anzudeuten scheint, daß er, als der letzte Grad der Veränderung des Gebirgssteines, angesehen werden dürfte, wobei alle Tendenz zur Kristallisation verschwunden war.

Nach dem Gesagten und den angeführten Bemerkungen am Geißberge, mag also der Domit sowohl, als der Basalt, unmittelbar aus dem Schiefergebirge durch Umbildung entstanden seyn, so daß nicht eins dieser Gesteine ein Zustand ist, durch den das andere durchgehen mußte, um in seinem eigenthümlichen Charakter aufzutreten. Die Umbildung scheint Dämpfen zugeschrieben werden zu müssen, und das ganze Siebengebirge aus dem breiig erweichten

Schiefer emporgehoben worden zu seyn; — darum die ruhig ungestörte Lagerung des Schiefers, wo er in der Tiefe im Siebengebirge sichtbar ist, darum sein Anlegen an den Drachenfels. Die Absonderungs- und zum Theil Schichtungsverhältnisse des Domits im Siebengebirge sind aber noch besonders zu merken. Außer den schön erwähnten kolossalen Domitsäulen der Wolkenburg, theilen senkrechte Spaltungen den Domit des Stenzelberges in sehr große regellose Massen ab; in den meisten Fällen beobachtet indessen der Domit die Schichtungsverhältnisse des Schiefergebirges, indem er mehr oder weniger von SW — NO streicht und NW fällt, oder senkrecht in den Boden setzt; er beobachtet sie in der westlichen Nähe der Wolkenburg am vollkommensten, wo er dem Schiefergebirge noch am meisten verwandt ist. Es scheint, daß dieser Umstand den Domit noch enger an das Schiefergebirge knüpft, als manchen Basalt, der in der sogenannten Plattenform, und tafelartigen Bildung, häufig die Schichtungsverhältnisse der Schiefergebirge nachahmt. Deutet jede eigentliche Schichtung, wie sie in Schiefergebirgen vorkömmt, auf neptunischen Ursprung der geschichteten Massen, so läßt sich doch dieses Erscheinen vulkanischer Massen ebenfalls erklären, wenn sie aus Schieferarten entstanden sind. Denn wenn das Gebirg breiartig erweichte, konnte eine Verschiebbarkeit der Theilchen im Innern der Massen eintreten, ohne daß noch die Form des Gesteines aufgehoben wurde, und das Ganze in einen Teig verfloß; das neue Gestein konnte sich ausbilden, ehe die Form des ältern verschwand. Geschah aber letzteres und entstand ein teigartiges Ineinanderfließen der ganzen erweichten Masse, so bildeten sich nun beim Festwerden die prismatischen Formen, welche mit einer wahren Kristallisation nichts

gemein zu haben scheinen. — Auf diese Weise beruht nun die Annahme, daß der Domit vulkanisch, eine Lave lithoide feldspathique (Haüy t. IV. p. 490) sey, bei uns 1) auf dem Uebergange zwischen ihm und dem Grauwackenschiefer, 2) daß dieser sich an ihn anlegt, 3) daß er sich prismatisch sondert, 4) daß er durch Uebergänge mit dem Basalte verbunden ist, welcher in der Eifel als unbezweifelt vulkanisch im Lavastrome zu Bettenfeld erkannt wird; 5) daß er mit den übrigen vulkanischen Gebirgen am Rheine zu einem großen Ganzen gehört und am Stenzelberge die unverkenntlichsten Spuren des Feuers trägt. Sein Vorkommen in andern Gegenden, wo er zum Theil als vulkanisches Produkt eben so unverkennbar seyn soll — in Auvergne, Italien, den griechischen Inseln, und in Amerika, wo alle Vulkane der Anden nach Humboldt in ihm liegen, endlich seine allgemeine Charakteristik, sehe man bei Hauy am angeführten Orte, vorzüglich aber in der trefflichen Abhandlung über den Trapp-Porphyr von L. von Buch (Schriften der Berliner Akademie 1816).

Ich kann das Siebengebirge nicht verlassen, ohne auf die Gebirge der Pfalz einen vergleichenden Blick zu werfen, und meine neuern Nachforschungen über dieselben hier anzureihen.

Im ersten Bande der Reise in die Aequinoctialgegenden des neuen Kontinents, S. 230. theilt Humboldt seine Ansichten über die Porphyre im Allgemeinen mit. „Man kann gegenwärtig (sagt er) vier Formationen (Hauptniederlagen) von Porphyren unterscheiden; die erste ist primitiv und findet sich in Schichten, welche dem Gneiß und dem Glimmerschiefer untergeordnet sind (Isaak bei Freiberg); die zweite wechselt mit dem Sienit ab, ist älter als die Grauwacke, und gehört wahrscheinlich schon

zu den Uebergangsgebirgen. Sie enthält Schichten von Pechstein und Obsidian, und selbst von körnigem Kalkstein, wovon wir ein Beispiel bei Meißen in Sachsen sehen; sie ist metallführend und findet sich in Mexico (Guanaxuato Regla u. s. w.), in Norwegen, in Schweden und zu Schemnitz in Ungarn. Der Porphyr in Norwegen bedeckt, nahe bei Skeen, Grauwacke und Mandelstein; er enthält Kristalle von Quarz. Bei Holmstrand ist eine Lage von Basalt, die sehr reich an Augit ist, in den Uebergangsporphyr eingeschaltet. Der Felsen von Schemnitz (das Saxum metalliferum von Ferber und Born), der auf den Thonschiefer gelagert ist, enthält keinen Quarz, aber Hornblende und gemeinen Feldspath. Diese zweite Porphyrformation scheint hauptsächlich der Mittelpunkt der alten vulkanischen Revolutionen gewesen zu seyn. Die dritte Formation gehört zum alten Sandsteine (Todtes-Liegende), der unter dem Alpenkalkstein oder Zechstein liegt; sie enthält die agatführenden Mandelsteine von Oberstein in der Pfalz und bedeckt bisweilen (in Thüringen) Lager von Steinkohlen. Die vierte Formation der Porphyre gehört zu den Trappgebirgen, enthält keinen Quarz und schließt, besonders in Amerika, häufig Olivin und Augit ein. Sie begleitet die Basalte, die Grünsteine und Phonolithe (Chimborazo, Provinz los Pastos, Drachenfels bei Bonn, Puy de Dome)." — So viel ich die dritte und vierte Formation aus unserer Nähe kenne, so theilen sie durchaus das Schicksal der Trapparten. Wird man zwei Trappformationen in der Flötzzeit annehmen? Das Pfälzische Trappgebirge, wozu der Porphyr von Kreuznach gehört, ist mit dem Kieselkonglomerate *) und den zuge-

*) Denn das dasige Konglomerat und zugehöriger Sandstein ist kein Todtliegendes, obgleich, wie auch Raumer be-

brigen Steinkohlen, nebst dem Schieferthone, theils leichzeitig, theils früher entstanden, bildete sich aber auch um Theile noch später, so daß man doch im Allgemeinen hre Gleichzeitigkeit annehmen kann.

Die Trappgebilde am Rheine und in der Eifel sind ber später als alle Gebirgsbildungen der Erde; und wenn man für vulkanische Gebirge das Wort Formation gebrauchen könnte, so würde man sie als die letzte von allen, jenau so wie Werner das von seiner Trappformation ehauptete, ansehen müssen. Humboldt, ohne sich ber die Entstehung der Porphyre einzulassen, unterscheiet beide Formationen mit Recht, und man müßte nur och zwei Trappformationen der Flötzzeit annehmen, womit diese Porphyrbildungen vereinigt sind. Man that es

---

merkt (Leonhards Tasch. 1816, S. [illegible]), dem Thüringer und Rothenburger Todtliegenden vollkommen ähnlich. Diese Aehnlichkeit tritt nämlich nur in der Nähe der großen Mandelstein- und Porphyrkette, die an dem nördlichen Uebergangsgebirge des Hundsrücken hinzieht, in einzelnen Bergen und weniger ausgedehnten Zügen hervor, während der graue Kohlensandstein das ganze Gebirg charakterisirt, in den östlichen Distrikten in Schieferthon übergeht, welcher mit Trapp und grauem [illegible] Kalke verbunden ist, in den [illegible] Distrikten der großen [illegible] aber als ein Konglomerat [illegible], welches mit dem Todtliegenden von [illegible] und [illegible] [illegible] nichts gemein hat. Eben so wenig, als mit dem Todtliegenden, kann das [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] mit dem [illegible] [illegible], als [illegible] [illegible] gehörige zusammengefaßt werden, wie Werner überall [illegible]. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], wenn sich eine [illegible] [illegible] [illegible] dieser Formationen [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

bis jetzt nicht, weil man die Lagerungsverhältnisse des ältern Flötztrappes nicht gehörig untersucht hatte, und nach Werner auf den Trapp, als eine von dem Basalte verschiedene Gebirgsart nicht aufmerksam, in den Basaltgebirgen immer nur neue vulkanische Gebilde untersuchte. Es fragt sich aber nun erstens, ob der Porphyr der dritten Formation von dem neuen Trapp-Porphyr der Auvergne und des Rheines als Gebirgsart verschieden sey; zweitens, ob er vollkommen gegen die ältern Trapparten das nämliche Verhalten zeige, wie der jüngere zu den neuern? Montlosier, welcher die Auvergne genau kennt, sagte, die Exemplare, welche ich ihm von dem Pfälzer Trapp zeigte, seyen vollkommen der Domit des Puy-de-Dome, Puy de la vache, Puy de la chopine und der Euganeen. Die Aehnlichkeit, welche die Porphyrfragmente in Trapptuffe des hohen Kelberges damit zeigen, wo Hornblendesäulchen und Feldspath, der dem glasigen nahe kömmt, in einer rothen thonigen Grundmasse liegen, könnte hiermit zusammengenommen, die Meinung zu bestätigen scheinen, daß der Trapp-Porphyr sich in seinen äußern Kennzeichen noch anders charakterisire, als die Gebirgsart des Drachenfelses; sollte er aber in der Regel die rothe Farbe ausschließen, wie L. v. Buch sagt und im Siebengebirge der Fall ist, so glaube ich, daß diese das pfälzische Porphyrgestein schon hinlänglich von ihm, als eine besondere Gebirgsart unterscheidet, da es in der ganzen bis 20 Stunden langen Strecke, wo es vom Donnersberge bis in die Gegend von Saarlouis vorkömmt, roth gefärbt erscheint*). Ebenso unterscheiden alle übrigen Kennzeichen

*) Es läßt sich bezweifeln, ob L. v. Buch in seiner Abhandlung immer von einem Gesteine spreche, daß entschieden zu der

ide Porphyre. In den meisten Fällen hat das pfälzer orphyrgestein gänzlichen Mangel an Quarz, Einmengun-

---

eigentlichen Basaltbildung, wie sie am Rheine vorkömmt, zu zählen sey, oder ob selbst Basaltbildungen aus ganz verschiedenen Zeiten anzunehmen sind, und die Euganeen oder die Basaltgebilde von Ungarn und Norwegen, selbst die der Auvergne älter sind, als die Basaltgebilde des Rheines. Sollte so etwas möglich seyn und doch die große Uebereinstimmung des Porphyrs dieser verschiedenen Zeiten Statt finden, wie sie in Buchs Abhandlung dargestellt ist? Oder sollten hier Basalt und wahre Trappformationen mit ihren Porphyren verwechselt werden, und sich überall der ältere Trapp-Prophyr von dem jüngern wie bei uns unterscheiden? Montlosier und selbst L. v. Buch gaben mir zu solchem Zweifel Anlaß. Soll unser phälzischer Porphyr dem mancher Puys der Auvergne so ähnlich seyn, nur daß man in der Auvergne nie sieht, daß er in einen wahren Thonstein übergeht, nach Montlosier. Sollen in der Auvergne nach Ramond, Montlosier und Dolomieu, selbst ältere und neuere Vulkane vorhanden seyn (Keferstein über die Basalte S. 198 f. und Leonhard's Taschenb. 1816, S. 511)? Bedeckt doch ein Brecciengestein, das den groben Sandsteinen nahe kömmt, wie die ungefähr, welche die Steinkohlen umgeben, manchen Porphyr der Auvergne (L. v. Buch über den Trapp-Porphyr, Abhandl. der k. Ak. d. Wissenschaften in Berlin 1816, S. 141,) Die Gebirgsart, in welcher die Gänge von Kremnitz aufsetzen, nennt H. Esmark sogar Basalt, grünlich schwarz, mit einer Menge eingewachsener Feldspathkrystalle (grünsteinartiger Trapp?), der auch hier auf dem Porphyr liegt, den man häufig auf dem Wege nach Neusohl mit Hornblendekrystallen darinnen hervorkommen sieht. Sowohl von den Abhängen des Zichna, als gegen Neusohl, sah H. Esmark über dem Porphyr ein mächtiges Konglomerat, gerade wie es H. Weiß am Kantal beobachtet hat. Porphyrstücke

gen von Feldspath, der nur selten dem glasigen nahe kommt, ohne je in Tafeln, wie am Drachenfelse, zu erscheinen, und von schwarzer Hornblende, in einer rothen Grundmasse, welche bei gänzlichem Verschwinden der Einmengungstheile zu einem ziemlich weichen, röthlichweißen Thonsteine wird, auf der andern Seite aber in muschlichen Hornstein, erdigen und dichten gemeinen Jaspis übergeht und selbst Achatjaspis enthält, häufig auch das Ansehen eines dichten Feldspathes hat. Nur wo das Gestein in einem bedeutenden Grade fest erscheint, sind graulichweiße Quarzkörner eingemengt. Auf der andern Seite tritt es aber auch wieder als ein bloßes Gemenge von Feldspath und Hornblende auf, welche dann sehr häufig die labradorische (Hyperstène, Paulit) von kupferrother oder tombackbrauner Farbe ist. Das ganze Gemenge ist dann roth und selten wird der weiße Feldspath erkannt. Wird die Hornblende schwarz oder grünlichgelb, das fast ans schwefelgelbe grenzt, so ist sie in dem letzten Falle in einem sehr aufgelößten Zustande; der Feldspath, welcher bei der schwarzen Hornblende als weißer glasiger erkannt wird, wird gleichfalls alsdann aufgelößt und schneeweiß.

bilden die größere Masse der zusammengeführten Geschiebe. Stämme von versteinertem und bituminösen Holz finden sich darinnen und selbst auch kleine Steinkohlen- und Schieferthonflötze. Wer kann aber solchen Porphyr mit dem ganz neuen des Drachenfelses zusammenstellen? Wegen der Euganeen vermuthe ich die nämliche Verwechselung, welche rücksichtlich der Auvergne auch durch Brongniarts Klassifikation der gemengten Gebirgsarten angedeutet ist, indem er aus dem Trachyt (Porphyr des Drachenfelses und des Mont d'Or) und Domit (dem Porphyre des Puy-de-Dome und Puy de la Chopine) verschiedene Gebirgsgattungen macht (Leonhard's Taschenb. 1815, S. 422.).

Die schwarze Hornblende erscheint in einzelnen Stellen mit Eisenglanz; ist das Gestein aber, wie eben beschrieben, aufgelößter, so findet man eine steinmarkartige Substanz auf seinen Zerklüftungen. Hiernach ist also der Porphyr der Platz wenigstens eben so verschieden von dem des Drachenfelses, als der dichte Trapp von Faujas, die prismatische pechsteinartig-basaltische Masse (Engelhardt a. a. O. und geogn. Stud.) von dem dichten blauen Basalte am Steinberge bei Niederlüzingen und am Rolandseck; und nimmt man zwei Trappformationen in der Flözzeit an, wo die ältere durch den eigentlichen Trapp, die neuere durch eigentlichen Basalt charakterisirt ist, so haben beide auch ihre eigenen Porphyre, wenn es übrigens ausgemacht ist, daß der Porphyr der Pfalz nicht dem Konglomerate, wie Humboldt meint, sondern dem Trappe angehört. Die Frage schien mir bedeutend genug, um sie zu prüfen.

L. von Buch setzt den Trapp-Porphyr mit dem Basalte in enge Verbindung, indem beide nach ihm in einander übergehen. In den rheinischen Basaltgebilden bestätigt sich diese Annahme zu Kelberg und im Siebengebirge. Ich richtete mein Augenmerk nun vorzüglich auf den Weiselberg bei Oberkirchen zwischen St. Wendel und Cusel, an dem der Trapp in eben so schönen und gar in größern Säulen ausgebildet ist, als irgend ein Basalt am Rheine. Hier hatte ich schon früher eine thonige aufgelöste Masse gefunden, welcher ich, in den geognostischen Studien, als eines eigenen Trappthons, Erwähnung that. Sie zeigte ziemliche Aehnlichkeit mit dem Trapp-Porphyr, der westlich von Kelberg zwischen Grauwacke hervorsteht, und enthält glasige Feldspathkörner (nicht Leuzit). Ich fand keinen Grund, als ich den Trapp-Porphyr von Kel-

berg sah, beide Gebirgsarten für verschieden zu halten,
und wollte nun die Lagerungsverhältnisse dieses sogenann-
ten Trappthons gegen den dichten basaltischen Trapp un-
tersuchen. In einer Achatgrube, welche auf dem Gipfel
des Weiselberges in dem Trapp angelegt ist, sah ich nun
schichtenartig diesen Trappthon zwischen den basaltischen
Trapp gelagert, und fand, daß man ihn nicht anders,
als einen veränderten Trapp annehmen könne. Noch
hatte er die prismatischen Sonderungen, aber Farbe,
Härte und alle andern Kennzeichen waren verschwunden.
Dunkelgrün, braunroth, gelblichbraun und blasse schmu-
tzige Farben vom Gelben, das fast ans lehmig Gelb
grenzt, wie vom Rothen, das, weißlich verbleicht, in
dieses Gelbe sticht, sind nun vorherrschend, und scheinen
fast Grade der Umänderung des schwarzen Trapps zu be-
zeichnen; — die kristallinischen Punkte, welche dem Trappe
sparsam eingemengt sind, erscheinen nun als eine weiße
aufgelöste Feldspathmasse, oder als glasiger Feldspath.
Doch ist die thonige Masse, wenn sie auch dem Trapp-
Porphyr von Kelberg ähnlich ist, mit ihm und dem Por-
phyr der Pfalz nicht zu verwechseln, sondern sie zeigt nur
eine Umänderung des Trapps, welche in ihrer braunro-
then und grünen Färbung die Basis vieler pfälzischen Man-
delsteine und mancher Wacke ausmacht und vielleicht auch
in ihrer chemischen Zusammensetzung von der Porphyrmasse
nicht verschieden seyn dürfte. Auf der nördlichen Seite
geht der dichte Trapp des Weiselberges auf diese Weise
wirklich in einen rothen thonigen Mandelstein über, wel-
cher in dem nördlich sich hier anschließenden Gebirgszuge,
der von Wadern nach Oberstein zieht, als konstituirende
Masse hoher und breiter Gebirge auftritt und sich bald so
dicht zeigt, daß er, ein dunkel rothbraunes thoniges Ge-

stein, sich gewisser Massen als eine Art Porphyrschiefer darstellt, in welchem wenige aufgelöste Feldspathpartbieen eingemengt sind, während ihm alle Durchlöcherungen fehlen; oder er enthält diese Feldspathpartbieen nicht und geht in Thonstein über, wie er zum Porphyr gehört; so daß Mandelstein und Porphyr, welche den nämlichen großen Gebirgszug zwischen dem Donnersberge und Lebach oder Losheim bilden, und schon geognostisch zu einander gehören, auch durch solche Uebergänge verbunden sind; — oder die Ausscheidungen des Feldspaths im Mandelsteine nehmen zu; es erscheinen zugleich schwarze und grüne Hornblende-Ausscheidungen, es mengt sich der Paulit in großer Menge ein, und die thonige Grundmasse verschwindet allmählig ganz; es bildet sich so ein inniges rothes Gemenge, das an den Porphyr des Siebengebirges erinnert, nur durch seine rothe Farbe abweicht. Wie die Größe der Kristalle abnimmt, die Dichtigkeit der Mengung größer wird, treten nun einzelne braunlichschwarze Hornblende-Krystalle auf, und es erscheint allmählig eine dichte thonige oder feldspathartige, selbst hornsteinartige rothe Grundmasse, in welcher nur Hornblende-Kristalle einliegen, oder mit ihr sich gemeiner dichter Feldspath ausscheidet, doch so, daß sich die Blättchen in die Grundmasse verlaufen, und womit endlich auch kleine Quarzkörner graulichweiß eingemengt erscheinen, daß auch auf diese Weise der Mandelstein in den Porphyr übergeht. Diese Beobachtungen, welche man theils in dem Gebirge zwischen Tholey und Birkenfeld, besonders bei Wallhausen $2^1/_2$ Stunde N von St. Wendel machen kann, setzen es außer Zweifel, daß der Porphyr der Pfalz als ein wahrer Trapp-Porphyr (einer ältern Formation) mit dem Mandelstein und dichten basaltischen Trapp verbunden ist, wie Humboldt

die achatführenden Mandelsteine von Oberstein mit ihm zusammenfaßt. Des nämlichen Ueberganges zwischen Mandelstein und dem dichten Trappe und ihres Angehörens an den Porphyr, erwähnt auch Faujas (Leonhards Taschenb. 1816 S. 435 und 438 f.) „Mehrentheils nimmt der Trapp eine weite Ausdehnung ein und häufig schließt er sich an den Porphyr an, zu dem er einigermaßen gehört; auch stimmen seine Bestandtheile mit denen der wahren Porphyre überein, wenn gleich die äußern Kennzeichen, oder so zu sagen die Physiognomie beider Gebirgsarten verschieden zu seyn scheinen. Sie finden sich in den großen Ablagerungen des Trappes gewöhnlich beide, mehrentheils mit einander wechselnd, und es geht in diesen Lagerungen der harte homogene Trapp plötzlich in den Mandelsteintrapp über, wobei dieser letztere bei demselben Steigen und Fallen bleibt, welches jener hatte; offenbare Beweise, daß beide zu einem gleichartigen Formationssystem gehören. Ueber dem Mandelsteintrapp pflegen minder mächtige Bänke mehr oder minder harten homogenen Trapps zu liegen, welche, wo die Luft auf sie einwirken konnte, prismatisch gespaltet sind. In Bergen pflegen viele solche abwechselnde Schichten beider Trapparten über einander vorzukommen; so z. B. in der großen Trappmasse des Berges Drouvaire, in den hohen Alpen der Dauphinée, in dem Trapp von Martinstein und Kirn in der Pfalz und von Oberstein. Alle diese Trappgebirge, so wie der nicht minder merkwürdige Trappberg von Esterelle bei Frejus, die Trapplager in England und in Schottland, und eine Menge andere, zeigen, so entfernt sie auch von einander sind, eine so auffallende Aehnlichkeit, an Gestaltung, Farbe, Korn, Härte und Bestandtheilen, daß es kein Zweifel seyn kann, daß sie einem eigenth

ildungsepoche angehören, welches auch mineralogisch
sammengefaßt werden muß, will man Verwirrung ver-
eiden, und alle Modificationen dieser Gebirgsart mit
Ordnung und Methode studieren. Es ist Sache der
Geologie, den Ursachen nachzuspüren, welche diese Ueber-
instimmung und die nahe Beziehung bewirkt haben, in
er der Trapp mit den wahren Porphyren steht. Die
kleinen sphärischen, runden oder unregelmäßigen Massen
(sogenannte Mandeln) Kalkspath, Achat, Calcedon,
Jaspis, Grünerde u. s. w., welche dem Mandelsteintrapp
ingemengt sind, gehören derselben Formationsepoche an,
ls der Trapp, in welchem man sie findet *).

*) Aehnliche Bemerkungen, wie diese trefflichen von Faujas, findet man in der wichtigen Schrift: das Gebirge Niederschlesiens etc. von Raumer, Berlin 1819. Alles, was in der Beschreibung des rothen Sandsteingebildes von Schlesien, Böhmen und Glaz S. 75—118 gesagt ist, hat für den Geognosten, welcher den Mittelrhein kennt, außerordentliches Interesse, indem hier die wesentlichern Gebirgsverhältnisse die nämlichen sind. Die Abtheilung des schlesischen rothen Sandsteingebildes I. in das Steinkohlen-, II. in das Porphyrgebirge, und III. in den rothen Sandstein mit untergeordneten Kalksteinlagern, verhütet gewisser Maßen die Verwirrung, welche aus der Zusammenfassung des bunten Sandsteines mit dem jüngern Flötzkalke und allenfalls dem dichten Mergel, No. III. bei Raumer, und des eigentlichen Kohlengebirgs No. I. und II. entstehen könnten. Da der bunte Sandstein sich auch über das Kohlen- und Trappgebirge in einzelnen Distrikten bei St. Wendel und Losheim verläuft, und es keineswegs bewiesen ist, daß seine Bildung von der des erwähnten Gebirgs durch einen langen Zwischenraum und durch ein Rückziehen und Wiederkehren des Meeres getrennt war; so ist es leicht denkbar, wie die Trennung zwischen beiden

Wie sehr aber der Porphyr von dem Konglomerate trennen sey, findet man, wenn man bei Namborn sie daß dieses bei weitem jünger als er seyn müsse, wie n ein Gleiches rücksichtlich des Mandelsteines in dem Gebi zwischen Wadern und Tholey oder bei Mettenich beobach Das Konglomerat enthält nämlich zugerundete Trümm des Porphyrs am ersten Orte in außerordentlicher Mer des Mandelsteines an beiden zuletzt bezeichneten Stel Von dem Porphyr ist noch zu bemerken, daß er bei Gü weiler ins Unendliche zertrümmert erscheint, wie ich ein Gebirgsgestein zertrümmert gesehen habe; und d eckigen Trümmer — es ist, als wäre hier eine römi Chaussee mit so klein geschlangenem Gestein überschü gewesen; — sind entweder ohne sichtbaren Kitt wieder Felsenmassen vereinigt oder sie werden durch Feuerst Calcedon, Karneol und gemeinen Opal zusammen bunden. Es scheint, daß diese Zertrümmerung mit

Formationen in Schlesien vielleicht sehr schwer und einer Generalcharte unmöglich wird. Uebrigens we theils ähnliche, theils vollkommen die nämlichen Uebera zwischen den verschiedenen Gliedern des Trapps- und Ko gebirges Schlesiens, von Raumer beschrieben, wie i dem Pfälzisch-Saarbrückischen Gebirge bemerkt we Was ich in den geognostischen Studien als pechsteinar Basalt beschrieb und Faujas dichten homogenen Trapp l nennt Raumer nun Basaltit. Er betrachtet ihn, die Gebilde, in die er auch in Schlesien übergeht, Mandelstein und Porphyr, als Glieder des rothen S steingebildes, so wie Humboldt den Porphyr und delstein der Pfalz. Daß man dieses gewisser Maßen und müsse, bezweifle ich nicht, nur möchte ich do Geschiebe der Konglomerate nicht gegen alle Analogi chemisch entstanden erklären.

Vorkommen der Porphyrgeschiebe zur nämlichen Ursache gehören. So sehr aber auch, nach dieser Erfahrung, das Konglomerat jünger zu seyn scheint, als Trapp und zugehöriger Porphyr, so zeigt sich doch auf einer andern Seite ihre Gleichzeitigkeit, wenn man sieht, wie Trapparten mit denen der Porphyr durch Uebergänge verbunden ist, in Schieferthon und durch diesen in Sandstein übergehn; oder wie wackenartig aufgelöster Trapp, in mächtigen Lagen zwischen dem grauweißen Sandsteine, welcher dem Konglomerate angehört, in der Nähe von St. Wendel gelagert erscheint. Solcher wackenartige Trapp ist bald braunroth, bald grün mit eingemengter Hornblende und Feldspath, von dem mandelsteinartigen Trappe keineswegs zu unterscheiden, da er bald, ohne mandelsteinartig gebildet zu seyn, zu einer thonigen Masse wird, bald als Mandelstein in seinen Blasenräumen Eisenmulm und andere Fossilien enthält. Häufig ist die Wacke von Braunspath durchzogen, wie Kalkspath die Blasenräume des Mandelsteins ausfüllt. Die Hornblende- und Feldspath-Einmengungen muß man aber als Ausscheidungen im Trappe betrachten, die eine bestimmte Modifikation in dem Entstehen dieser Gebirgsart voraussetzen, und verschwinden können, ohne daß das Gestein dadurch geändert wäre. Der Eisenthon, wie der Thonstein, gehen dann aus dem Trappe hervor. Die Wacke im niederrheinischen Basaltgebirge scheint ganz anderer Natur zu seyn, und eine solche, wie sie zu St. Wendel ist, habe ich da nirgends gesehen, eben darum, weil das niederrheinische ein ganz anderes Gebirg ist. Die Wacke bei Engel ist ein thoniges, dunkelgraues Gestein, das durch seine Weichheit sich von dem Basalte unterscheidet, und auch in sehr geringen Parthieen ein mandelsteinartiges Gebilde darstellt, welches aber

nirgends einige Mächtigkeit und Ausdehnung gewinnt, da die Wacke selbst nur an einzelnen Kuppen vorkömmt. Man muß das mandelsteinartige Gebilde am Rheine überall an einzelnen kleinen Stellen beobachten, während der Mandelstein der Pfalz mit dem zugehörigen Porphyr, eine Gebirgsstrecke von mehr als 20 Stunden bildet.

Außer dem mandelsteinartigen Trapp ist vorzüglich der grünsteinartige zu merken, aus welchem Faujas keine eigene Art macht, indem er ihn zum dichten homogenen Trapp zu zählen scheint. In der Werner'schen Schule gehört er theils zum gemeinen und porphyrartigen, theils zum grünsteinartigen Basalte. Er ist durch Uebergänge, eben so sehr mit dem dichten schwarzen Trapp verbunden als das beim Mandelsteine der Fall ist, ja noch mehr, indem man Stücke findet, wo die Hälfte dichter Trapp, die andere schon kristallinisch ist, und eine Abänderung dieses grünsteinartigen Trappes darstellt. Für das pfälzische Trappgebirge ist dieser grünsteinartige Trapp, was der Basalt der Löwenburg für den rhein. Basalt ist. Er scheint, als eine dunkle, grüne Masse, ein inniges Gemenge von Hornblende und Feldspath zu seyn, und kömmt in schönen Prismen bei Dörrbach NW von Tholey an einem Berge vor, welcher eben so überschüttet ist, wie manche Berge der Eifel. An andern Orten ahmt er die Schichtungsverhältnisse des Schiefergebirges, doch unvollkommen, nach, und steht immer in den NW Umgebungen des Schaumberges bei Tholey, wie in der NW Nähe des Weiselberges in breiten scharfen Bergkämmen und hohen Bergkegeln hervor, um die sich der Sandstein, manchmal mit Schieferthon wechselnd, als hügeliges niedriges Land anlegt. Zuweilen verschwindet das kristallinische Gefüge, und er bildet ein dichtes blaues Gestein, das

mit dem dichten Basalte sehr leicht verwechselt wird; aus ihm scheiden sich aber auch wieder rothe dichte Feldspathkristalle aus, und es entsteht ein grobfügiges kristallinisches Gemenge von gemeinem Feldspath und basaltischer Hornblende, das viele Aehnlichkeit mit manchem Uebergangsgrünsteine hat. Das Gestein, wie es von Dörrbach erwähnt ist, färbt sich am Schaumberge ganz schwarz, und führt häufig den Namen hornblendeartiges Trappgestein, ohne doch mit der Hornblende verwechselt werden zu dürfen. Färbt es sich braun, so nimmt es gewöhnlich, wie das hornblendeartige Gestein, die koncentrisch-schalige Kugelgestalt an, und heißt häufig Kugelbasalt. All dieser grünsteinartige Trapp wechselt vorzüglich gegen den Donnersberg, mit Sandstein und Schieferthon und geht in letztern über; beweiset also, daß er nicht nur gleichzeitig entstanden, sondern auch gewisser Maßen dem nämlichen Bildungssysteme angehört; denn auch der Schieferthon geht in Sandsteinschiefer über. Nimmt man an, daß die Trapparten und Porphyre vulkanisch sind, so läßt sich alles erklären, wenn man diese Vulkane unter Meer, in der Bildungszeit des Konglomerats, thätig seyn läßt. Die Fälle, wo der Sandstein von den Trapparten wirklich überlagert wird, scheinen dann letzte Stöße der erlöschenden Vulkane zu seyn.

Die Gebirge zwischen Urweiler und Roßberg bei St. Wendel liefern solche unzweideutige Auflagerung; der Boden des Gebirges ist dann durch braunen Trappsand bedeckt, welcher wahrer Trapp, aber nicht zu einem festen Gesteine verbunden ist. An diesem Gebirge fand ich von neuem die dichte Lava, welche auch zu Schwarzerden vorkommt, und viele Aehnlichkeit mit manchem jaspisartigen Kieselschiefer hat. Sie ging eben so in den dichten Trapp

über; da aber der Boden zu bedeckt und bewachsen war, konnte ich die anstehenden Felsen nicht auffinden. Neben der Physiognomie der Gegend ist sie mir noch immer der vorzüglichste Beweis von der Vulkanität der Trappformation der Pfalz; obgleich niemand, der die vulkanischen Berge der Eifel gesehen, den Weiselberg als einen vulkanischen Kegel verkennen wird. Er ist ein eben so hoher Kegelberg, ruht einerseits auf einem eben solchen Plateau, wie der Ernstberg bei Dockweiler, und wird eben so mit großen Lavasäulen (dichtem schwarzem Trapp) vom Gipfel bis ins Thal bei Oberkirchen, ungefähr drei Viertel Stunde, überschüttet, so daß man nicht zweifeln kann, daß er sich auf der Erde gehoben, und daß die Säulen des schwarzen Gesteines, woraus er besteht, nahe bei dem Gipfel im Walde hervorgetrieben und über den Abhang geworfen wurden. Jedem, welcher vulkanische Gegenden zu studiren Gelegenheit hatte, wird dieser Berg vulkanisch erscheinen, wenn auch die Trapplager, welche in Schieferthon übergehen und mit ihm und dem Sandsteine wechseln, noch so sehr den Charakter der Flötzgebirge annehmen und neptunischen Ursprungs zu seyn scheinen. Mochte selbst Faujas, welcher den Trapp so genau studirte, ihn für eine Gebirgsart erklären, die nichts Vulkanisches hat, und von den dichten Laven jeder Art unterschieden ist (Leonhards Taschenb. 1816 S. 444); ich glaube, er würde eine andere Meinung angenommen haben, wenn er erstens die dichte kieselige Lava von Schwarzerden gesehen, worin Trappfelsen übergehen; zweitens, wenn er den Weiselberg oder einen ähnlichen Trappberg gekannt hätte. Dieser ist in der ganzen Pfalz einzig, einer der neuesten Trappberge dieses großen Gebirgsdistrikts, und hatte noch die letzten Stöße, als der Sandstein, welcher

ihn mit Schieferthon umlagert, schon gebildet war. Eben so wird man sich in der NW Umgebung des Schaumberges von der vulkanischen Entstehung dieses Gebirges überzeugen, wo die vielen vom Schaumberge abhängigen Hügel noch alle auf ihren Abhängen mit Trapp überschüttet sind, welcher durch letzte Stöße über den Boden geworfen wurde. Wohl sehen wir hier nirgends Kratere, nirgends Schlackenhaufen, wie in der Eifel, und nirgends Lavaströme, da das Meer in der Bildungszeit theils das alles zerstört hat, theils die Lava unter dem Wasser eher erhärten mußte und nicht so leicht eigentliche Ströme bilden konnte. Aber darum mußte sie auch bei weitem eine glasigere Natur annehmen, durch die sich der dichte Trapp vorzüglich vom Basalte unterscheidet. In andern Fällen läßt es sich auch denken, daß das Wasser beitragen konnte, die erweichten thonigen Laven [illegible] zu [illegible], welche als mandel[illegible], [illegible] und [illegible] Trapp [illegible] Lager zwischen Sandstein und Schieferthon bilden. [illegible]

[illegible]

ten, so ruhig scheint es in langen Zwischenräumen der vulkanischen Eruptionen gewesen zu seyn. Die Steinkohlengruben von Wellesweiler im Saarbrückischen gewähren uns hierüber die interessanteste Belehrung. Nöggerath hat Nachricht über die Bäume gegeben, welche in diesen Gruben vor einiger Zeit angehauen wurden; aber auch zum Behufe einer speziellern Betrachtung über die Bildung der Gegend, muß ich ihrer hier besonders erwähnen. Die Grube, welche vorzüglich genannt zu werden verdient, liegt „beinahe auf der Grenze von Rheinbayern, am linken Thalgehänge der Blies, und bildet einen Theil der großen im Saarbrückischen sehr verbreiteten Steinkohlen-Niederlage der eigentlich so genannten Steinkohlenformation. Diese Flötzpartie macht im Felde der genannten Grube einen flachen Hauptsattel mit vielen wellenförmigen schwächern-Biegungen, welcher aber außerdem durch viele durchsetzende Rücken und Verschiebungen so sehr zerstückt ist, daß die genaue Ausmittelung der Flötzverhältnisse sehr schwierig wird. Innerhalb des Wellesweiler Grubenfeldes sind sechs bauwürdige Steinkohlenflötze bekannt, welche durch mehr oder minder mächtige Gesteinschichten von einander getrennt in der angegebenen Art sattelförmig über einander liegen. Die Zwischenmittel der Flötze betragen nach Ermittelungen an mehreren Punkten: vom ersten Flötz, aus dem Hangenden ins Liegende gezählt, bis zum zweiten 6 3/4 bis 7 7/8 Lachter, vom zweiten bis zum dritten 2 1/2 bis 10; vom dritten bis zum vierten 2 1/2 bis über 7; vom vierten bis zum fünften 7/8 bis 1 und vom fünften bis zum sechsten 2 1/2 bis 3 Lachter. Das unmittelbare Dachgestein der Steinkohlenflötze besteht überall aus Schieferthon, ausgenommen bei einem Nebensattel des vierten Flötzes, wo Sandstein auf demselben

icht. Letzterer findet sich überhaupt seltener. Das Hangende ist gewöhnlich mehr geschichtet als das Liegende. Hier und da kommen Flötze von thonigem Sphärosiderit von geringer Mächtigkeit vor. In einem tiefen von SW—NO sich erstreckenden Stollen, der zum größten Theile in dem Gesteinesmittel zwischen dem dritten und vierten Steinkohlen-Flötze getrieben ist, welches Mittel hier die größte oben angegebene Mächtigkeit hat, wurde in der Hoffnung das vierte Flötz damit zu erreichen, ein Querschlag angesetzt, der zufällig an dem linken Stoße in der ganzen Ortshöhe einen dicken senkrecht stehenden versteinerten Stamm entblößte. Der Stamm wurde nach der Firste hin, so hoch als möglich, frei gestellt und der Stollen Palmbaumstollen genannt, des Stammes wegen, welcher, wie man glaubte, wahrscheinlich zum Geschlechte der Palmen gehörte."

„Der Stamm steht zwischen dem dritten und vierten Steinkohlenflötze im sandigen Schieferthone," (der viele mehr oder weniger horizontal liegende Schilf und [illegible] abdrücke enthält) „und hier mehr als 7 [illegible] Mächtigkeit hat. Der Stamm besteht aus der [illegible] Gebirgsart" [illegible]

auf demselben oft nur in kurzer unterbrochener Erstreckung zeigen" (Die Risse scheinen der Steinkohlensubstanz, welche die Rinde überzieht, anzugehören, und keinen Schluß auf die ursprüngliche Form der Rinde machen zu lassen. Der Baum ist ein wenig gegen NW geneigt und senkrecht auf diese Richtung, der ganzen Länge nach, etwas platt gedrückt, so daß er eine Längenkante zeigt, wie manches spanische Rohr; dabei hat er immer ungefähr einen Fuß weit von einander Querringe wie die knotigen Rohrarten.)

„Von der Sohle des Querschlages bis zu der größten Höhe, auf welche man den Baum entblößt hat, ist er 9 Fuß 8 Zoll hoch. Sein Durchmesser beträgt unten 17 bis 18 Zoll, oben 13 bis 14 Zoll." (Wegen der Querringe ist er immer größer und kleiner.) Die Sohle des Querschlages scheint die Oberfläche gewesen zu seyn, auf welcher der Baum gewachsen ist, denn hier ist sein größter Durchmesser und von hier scheinen die Wurzeln abzugehen, die man nicht weiter verfolgen konnte, um den Baum nicht zu beschädigen." (Der Baum hat an seinem obern entblößten Ende einen horizontal herausstehenden Wulst, welchen man für einen Ast hält, da er aber hier durch das darüber liegende Flötz abgeschnitten wird, so könnte es eine Art fortgerissener Splitter seyn. Häufig werden ähnliche Stämme gefunden; weil aber die Arbeiten mit Pulver gesprengt werden, ist es ein seltner Fall, daß der Sprung an ihnen vorbei geht, und nur ihre Seite entblößt, um sie kenntlich zu machen.)

„Herr Bergmeister Schmidt fand 1818 ebenfalls in dem Gesteinsmittel zwischen dem dritten und vierten Steinkohlenflötze, 3 Lachter nördlich von dem gedachten Querschlage, im östlichen Stoße des Palmbaumstollens, eine derartige, senkrecht stehende Versteinerung, welche

8 14 Zoll im Durchmesser hat, und abwechselnd
i dicker und dünner ist. Sie wird in ihrem ganzen
nge mit einer schwachen, ½ bis 1 Linie starken
kohlenmasse umhüllt, und besteht aus Schieferthon,
ch söhlig, folglich in die Quere des Stammes, am
sten zu trennen scheint. Nach unten zu wird der
im durch eine ziemlich stark fallende Wechselkluft,
i anderes Gebirgslager vorschiebt, rein abgeschnitten.
in der Firste des Stollens mit einem Ueberhauen
gt worden, und im Ganzen auf eine Höhe von
oll entblößt, ohne daß man abgehende Aeste und
Ende getroffen hat. Am obern Theile ist er mit einer
: von dichtem thonigem Sphärosiderit umgeben,
e von Quarztrümmern durchsetzt wird. Noch an einer
n Stelle kömmt ein sehr merkwürdiger Dendrolith in
chter Stellung vor; der obere Theil hängt noch im
enden des vierten Steinkohlenflötzes; das unterste
' wurde weggenommen, es wiegt 5 bis 6 Zentner
wird in der Grube aufbewahrt. Dieses ist 22—27 Zoll
und enthält, wie die übrigen Stücke dieses Pflanzen-
viduums, in seinem Innern Pflanzenabdrücke, zum
auch schilfartige Stengel, welche der Länge nach
m Stamme liegen, und deren äußerer Umfang eine
e Steinkohlenhülle darbietet. Sodann findet sich
z mineralisirte Holzkohle, aber unregelmäßig durch-
der liegend, in demselben Stamme. Das untere
dieser Versteinerung stand unmittelbar auf dem
n Steinkohlenflötze. Man erkannte keine Wurzeln
ötze, aber wohl regellose Einbiegungen in demselben.
Wurzeln waren wahrscheinlich in die Masse des Stein-
flötzes mit übergegangen, und daher nicht mehr für
abgesondert zu beobachten. Die Masse dieses Stein-

baumes war Sandstein; Aeste wurden auch an demselben nicht wahrgenommen." (Ueber fossile Baumstämme von Nöggerath.) Seine Rinde ist nicht glatt, sondern der Länge nach rinnenartig parallel gestreift, und er hat, ungefähr einen Fuß weit von einander, ringartig den Baum umfassende tiefe Einkerbungen, so daß auch er, wie die beiden andern Stämme, zu den ringförmig knotig wachsenden Pflanzen aus der Familie der Gräser gehören mußte, wovon die gigantesken Bambour in den indischen Meeren noch nicht hinlänglich bekannt sind, aber bei einer Höhe von mehr als 13 Meter die Dicke unserer fossilen Stämme erreichen und undurchdringliche Wälder bilden sollen. Längere und kürzere Stücke von fossilen Bambour, der Länge nach parallel, zart gestreift, mit ihren ringförmigen Querknoten versehen, befinden sich in dem Museum der Gesellschaft, aus den Gruben von Wellesweiler und dem alten Walde bei Spießen. Sie sind in feinkörnigen Sandstein oder Schieferthon verwandelt, und haben 1—2 Zoll im Durchmesser. Einige sind platt, und nachdem sie an einzelnen Stellen mehr beschwert waren, uneben, stärker oder schwächer zusammengedrückt. Ein Gleiches bemerkt man an den Stämmen in dem Palmbaumstollen, obgleich sie aufrecht stehen. Wie verschieden das Gesetz ist, welches das Wachsthum der Palmen befolgt, weiß man; Palmbäume dürften nicht leicht mit Rohrstämmen verwechselt werden, da sie durch den Blattansatz meistens vor allen andern Pflanzen kenntlich gezeichnet sind. Auch sie kommen in den Saarbrücker Kohlgruben vor; und ich sah noch verflossenen Herbst zu Wellesweiler große Blöcke der schönen Dattelpalme vor den Gruben liegen. Sie waren in Konglomerat verwandelt, welches die wechselnden Schichten von Steinkohlen und Schieferthon hier in der Regel mächtig

edeckt, und worauf mehrere Steinbrüche angelegt sind. Die viereckige Zeichnung der Dattelpalme (phoenix dactylifera), welche sich zu Trier auch auf römischen Säulen findet, ist nicht zu verkennen, und es dürfte auch einiges Interesse haben, daß sie in Konglomerat verwandelt war. Denn da es die natürlichste Annahme ist, daß die senkrecht stehenden Bäume sich noch auf der Stelle ihres ersten Wachsthumes befinden, und weil die Dattelpalme nicht verdrückt war, ein Gleiches von ihr gelten dürfte, so zeigt sich hier ein bedeutender Wechsel von lettigem See- und sandigem Landboden über einander, doch so, daß der Landboden wenigstens zu Welleswiler am spätesten gebildet erscheint. Man kennt den lettigen und schlammigen Wasserboden, worin die Rohrkolben und andere größere Gräser wachsen, und die Bambour dürften wohl in den indischen Gewässern keinen andern Boden haben; — es ist aber auch wieder bekannt, daß die Dattelpalme sandigen, doch wohl bewässerten Boden am Ufer des Meeres oder an Flüssen liebt. — Die Arecapalme ist mit Einkerbungen zirkelrund gezeichnet (dict. des sciences naturelles); auch sie haben wir aus den Saarbrücker Gruben (geogn. Stud. S. 77 f.); das eine Stück ist platt gedrückt, das andere rund, zweimal schief gebrochen und durch den nämlichen Thoneisenstein, (thonigen Sphärosiderit) welcher dasselbe, so wie das andere Stück vererzt, wieder verbunden. Die Saarbrücker Bergleute nennen diesen grauen Thoneisenstein Weißerz, im Gegensatze mit dem Rotheisensteine; da er in Schichten den Schieferthon durchsetzt, mußten also auch diese Versteinerungen in dem supponirten Seeboden liegen, aber sie tragen durch ihre Verdrückung und Zerbrechung unverkenntlich die Spuren der Translokation, sie sind da nicht gewachsen, wo sie sich nun finden.

In dem versteinerten Ammoniten und in den wohl erhaltenen Fischabdrücken der Eisennieren, welche im Schieferthone des Kohlengebirges vorkommen (geogn. Stud.), konnte man den Seeboden nicht verkennen; da aber auch Schilfarten im nassen Sandboden wachsen, und so gewissermaßen die Dünen am Meere befestigen, würde es schwer gewesen seyn, Landboden in einem Konglomerate zu sehen, das gleichfalls häufig Schilfabdrücke enthält.

Aber ein in Sandstein verwandelter Palmbaum, welcher wohl erst mit Sandstein ausgefüllt wurde, nachdem das Holzige ausgefault war (Nöggerath über foss. Stämme, S. 50.), durfte so viel zeigen, daß unser Konglomerat Landboden angrenzend ans Meer, alter Uferboden und in einigen Fällen gleichsam Dünen der Urwelt bildete.

Aus den bis jetzt angeführten Erfahrungen dürfte sich rücksichtlich der Bildungsgeschichte unserer Erde und besonders des Pfälzisch-Saarbrückischen Gebirges manche interessante Folgerung ziehen lassen. Bei Untersuchung der großen Steinkohlenhaufen zu Wellesweiler fand ich, daß sie gewöhnlich aus übereinander liegenden dünnen Schichten von im Innern verkohlten Pflanzen bestanden, deren Nerven in den meisten Fällen noch kenntlich waren, da sie sich in einer thonigern Kohle, welche die eigentlich rein und glänzend verkohlten Massen trennt, zart abgedrückt hatten. Ich fand aber nur monocotyledone und zellige agame Wasserpflanzen auf diese Weise übereinandergeschichtet, und halte mich nach diesen Erfahrungen berechtigt anzunehmen, daß die dasigen Steinkohlen aus zelligen Wasserpflanzen entstanden sind. Das horizontale Schweben der Kohlenschichten zeigt eine äusserst ruhige Bildung des Gebirges. Ein ruhiges Meer war mit einer üppigen Vegetation auf seinem lettigen Boden bewachsen. In

men, welche vulkanische Eruptionen der Gegend beglei-
, wurden die Massen, welche bei trockenen Landvulka-
schenartig sind, in Schichten als schlammiger Letten,
Schieferthon verhärtete, über die Vegetation hin-
tet; was schwächer war, wurde zusammengedrückt;
ne kräftigere Stämme blieben aufrecht im Schiefer-
stehen, und wurden nachher versteinert. In den Zwi-
eiten der Eruptionen wuchsen auf dem neuen Boden,
em stark vegetirenden Klima, neue Pflanzen, die
auf die nämliche Weise bedeckt wurden. Die Far-
uter, welche einzeln abgedrückt vorkommen, und ein-
Palmenreste, wurden durch zufällige Flötzungen ins
r geführt; und so konnte eine lange Zeit verschwin-
während welcher sich diese Gebirge langsam bildeten;
von den ältesten Gebirgsspalten bis zu den Elephan-
Eise der nördlichsten Meere, beweißt alles, daß
evolutionen, welche den Zustand der Erde veränder-
plötzlich eintraten, während die Zustände, die so
geführt wurden, lange dauerten, und in diesen Zwi-
äumen der Revolutionen Gebirgsbildungen langsam
ritten, nach einem durch solche Revolution herbei-
rten jedesmal waltenden Gesetze. Den frühern Pe-
der Erde, und dem südlichen Klima im Norden, ge-
dann die Steinkohlen an, wie dem jetzigen Zustande
Erde verschüttete untermeerische Wälder und wahr-
lich davon herrührendes Treibholz. Es wäre zu wün-
, daß die Steinkohlen, rücksichtlich der Abdrücke, die
bei genauer Untersuchung auf ihnen findet, ferner
t würden; denn nach der Braunkohle zu schließen,
en Pflanzen mit faseriger Textur wenig geeignet zu
sich zu Steinkohlen zu verwandeln, und das fast all-
in bemerkte Vorkommen von Wasserpflanzen in den

Steinkohlengebirgen sehr wichtig zu seyn. — Daß die Kohlen nach der gegebenen Ansicht leicht örtlich und zusammenhängend in ihren Flötzen, mächtig und schwach erscheinen können, immer aber nur da, wo sie von Schieferthon und häufig von Trapparten begleitet werden; daß sie auf der Erde wesentlich einer Hauptgebirgsformation angehören, und doch sehr unterbrochen, ohne jemaligen Zusammenhang gehabt zu haben, vorkommen dürfen, ist leicht erklärlich, ja nothwendig, wenn nicht überall im Meere üppige Vegetation vorhanden seyn kann, weil die Beschaffenheit des Bodens fehlt, und andere Umstände es hindern; weil sie endlich nicht überall mit Schieferthon ꝛc. bedeckt werden, und in diesem Falle in Fäulniß gerathen können, ohne also Kohlen zu bilden. Ja gewissermaßen ist jede andere Erklärung der Steinkohlenbildung unmöglich, weil fortgerissene, geschwemmte Pflanzen sich im Meere nicht niedersetzen werden, sondern auf seiner Oberfläche verfaulen, während festgewurzelte auf dem Boden des Meeres überschüttet und vor eigentlicher Fäulniß bewahrt werden können. Die Klüfte, welche die Kohlenflötze verwerfen, befolgen zu Wellesweiler das Gesetz, daß sie dieselben im nämlichen Berge immer auf der jedesmaligen Bergseite nach dem angrenzenden Thale herabwerfen; im Ganzen aber werden sie von dem bunten Sandsteine abgeschnitten oder eigentlich gedeckt, welcher auf der rechten Bliesseite auftritt, während sie zuweilen noch in der Blies sichtbar sind. Auf diese Weise ist also auch die Gebirgsform da, wo im Saarbrückischen selbst keine Trapparten auftreten, von vulkanischen Stößen abhängig, welche, wie schon wegen des Weiselbergs und benachbarter Trappkegel gesagt ist, sich noch zeigten, als weiter kein Konglomerat mehr gebildet wurde und das Meer sich von dem Gebirge zurückzog.

Als Resultat der ganzen bis jetzt angestellten Betrachtung über die vulkanischen Gebilde am Rheine, kann man also folgende Sätze aufstellen:

I. Lange waren unsere Gebirge gebildet, selbst die Thäler unserer Flüsse waren schon eingerissen, als die Vulkane zwischen der Mosel, Kill, Aar und dem Rheine entstanden; — die Zeit, in welcher diese Vulkane thätig waren, ist später als alle bedeutenden Revolutionen, welche die Oberfläche der Erde veränderten, selbst später als die Bildung des sogenannten angeschwemmten Bodens, welcher unsere Gebirge deckt.

Denn nicht nur erheben sich noch vulkanische Köpfe in r Vordereifel im jüngern Flötzkalke, und nicht nur ereinen die Zerreißungen des Quadersandsteines in der he von Gerolstein älter, als die Eruption des Vulkans i diesem Orte; sondern im Rheinthale erhebt sich selbst r Godesberg bei Bonn und die Traßausbrüche folgen n Thälern, wie die Basaltströme zu Bertrich und Betfeld. Endlich liegen die Eruptionen überall auf dem ame des Schiefergebirges, und der Traß bei Bell liegt e die Lava zu Mennig auf Dammerde, ohne daß irgendein neueres Steingebilde das vulkanische Gebirg deckte.

II. Im vulkanischen Distrikte am Rheine sind bis jetzt Kratere aufgefunden, welche theils als Maare bekannt d und nur zertrümmertes Gebirge mit staubigem grauem ande und verschlackten vulkanischen Kugeln ausgeworfen ben, so daß sie meistens kalte Eruptionen gehabt zu han scheinen; 1) der Lacher See, 2) das Maar zu Ulmen, drei Maare zu Daun, 4) zwei zu Gillenfeld, 5) einer Bettenfeld, 6) einer zu Dockweiler, 7) einer zu Walsdorf, einer zu Masbrück, — (Nro. 6 und 7 sind abgelassen; er sie haben zertrümmerte Schlacken, trocken, oder lammig verkittet, ausgeworfen.) 9) drei Kratere zu illenfeld, 10) zwei zu Bettenfeld, 11) einer zu Gerolein, 12) einer zu Steffler, 13) zwei zu Boos, 14) einer

zu Rolandseck; oder endlich sind sie verschlackte Kr
aus welchen Lava floß 15) einer zu Bertrich, —
kleinen daselbst will ich nicht zählen; — 16) einer zu
tenfeld, 17) einer zu Ittersdorf, 18) einer zu Gerol
19) einer zu Ettringen.

Die Maare zähle ich zu den Krateren und sehe si
als eingesunkene Vulkane an, weil sie viel Aehnlich
den trockenen Krateren haben und sich beide nur
den Grad der Verschlackung, welche die ausgewo
Massen zeigen, unterscheiden; weil die Schichten de
geworfenen Massen sich eben so gleichförmig, wie b
andern Krateren, rundum anlegen, weil sie nicht
noch anstehende schroffe Felsen Einsturz zeigen, s
trichterförmig, oder sanft in weiten Bassins, zula
weil die Maare zu Daun auf einem noch stehenden
liegen, also nicht selbst eingesunkene Berge seyn kö
endlich weil Italien allein mehr als 70, auch die Au
einige ähnliche Kratere besitzen, welche der Gra
Montlosier auffand, und man noch jetzt in Asien
annoch thätigen Vulkanen kennt (Leonhard's Ta
buch 1818, S. 245).

III. Viele Berge hatten Schlackenauswürfe,
daß die Kratere noch kenntlich wären; sie bestehen in
Innern aus einer einzigen Schlackenmasse. Die w
sten sind einer zu Trittscheid, einer zu Daun, ei
Hohenfels, wenn da nicht vielmehr ein großer Krat
zunehmen ist; und die drei Gruppen von Humriche
dem Maifelde, welche vorzüglich Bimssteine ausw
Andere hatten schlammige Eruptionen, besonders
Berge bei Rockeskill.

IV. Viele Berge sind Schlackenkegel, welche
Eruptionen hatten, die bald aus der Basis, bal
dem Gipfel hervorbrachen, ohne daß Kratere vorh
wären.

Vorzüglich gehören hierher der Ernstberg, Kirch
Berg, Felsberg, Neroder Kopf, der Berg bei Kassel
der Berg, aus welchem die Menniger Lava strömte;
westlichste der Humriche von Ochtendung, aus wel
der Basalt bei Wernerseck hervorbricht, und der Ber

[illegible] Verbindung [illegible]

[illegible] mation [illegible]

nicht [illegible]

ähnlichsten in der neuen Trappformation verschieden charakterisiren, so ist es eine Aufgabe, welche die vergleichende Analyse zu lösen hat, ob sie, wie Faujas thut, auch in einer systematischen Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten, streng von einander geschieden werden müssen; aus der Reihe mineralogisch einfacher Fossilien dürften sie aber alle mit Recht von Hauy weggestrichen seyn.

Das neueste Trappgebirge — eine Reihe unverkennlicher Vulkane, in dem Schiefergebirge der Eifel und des Niederrheines, hat, in dem Konglomerate und dem Steinkohlengebirge der Pfalz am Mittelrheine ein sehr belehrendes Gegenstück. Ob aber die neueste Basaltformation von den alten Trappgebirgen überall so getrennt erscheine, wie bei uns, ob sich nicht vulkanische Gebirge durch alle Bildungszeiten thätig zeigten, wodurch die Trapparten bis auf unsere noch brennenden Vulkane in ununterbrochenem Zusammenhange stehen, und als untermeerische oder als Landvulkane sich jedesmal verschieden charakterisiren: darüber müssen uns diejenigen Naturforscher belehren, welche wenigstens die verschiedenen Länder Europas, wo basaltische Massen vorkommen, genau kennen.

Gegenwärtige Schrift, welche nur als ein Beitrag zur Geschichte der erloschenen Vulkane nachsichtig aufgenommen zu werden wünscht, macht auf das Wenige Anspruch, daß man ihr zugestehe, sie habe zu leichtem Ueberblick alles vereinigt, was die niederrheinischen Vulkane Wichtiges bieten.

Nachtrag.

In den annales générales des sciences physiques, ar MM. Bory-de-St.-Vincent, Drapiez et Van Mons, elche ich eben zu Gesicht bekomme, steht, T. I. 3ème livraion p. 274 etc. ein Aufsatz: sur les Volcans éteints e la Kyll supérieure par M. Behr, fils, comis 'État, — aus welchem ich, der Vollständigkeit wegen, lgende Stelle nachtrage. Sie betrifft einen Krater, der einer Forschung entgegen ist, und in der Reihe der Eifer Maare nicht unbedeutend zu seyn scheint.

« La distance entre Roth et Steffleu n'étant que 'une lieue et demie, je n'avais point espéré renontrer en chemin quelqu'objet remarquable; mais arvenu à une lieue de Stefflen, je fus agréablement irpris en découvrant à droite de la route un crare de la plus grande dimension. Que l'on se présente un vaste bassin circulaire, d'environ 00 pieds de diamètre sur 200 de profondeur. Le ntre est occupé par un étang. En deux endroits s livres du cratère se sont affaissées, mais les pt huitièmes, au moins, subsistent encore dans ute leur intégrité.

J'ai observé que l'intérieur du bassin est parsemé tufs, de scories et autres éjections volcaniques, adis qu'à cinquante pas de distance du cratère, n'en trouve plus aucune trace, la plaine étant uverte de morceaux de schiste, qui ne paraissent int avoir éprouvé l'action du feu. Peut-être les uptions ont-elles été dirigées vers le côté opposé celui que j'ai examiné. »

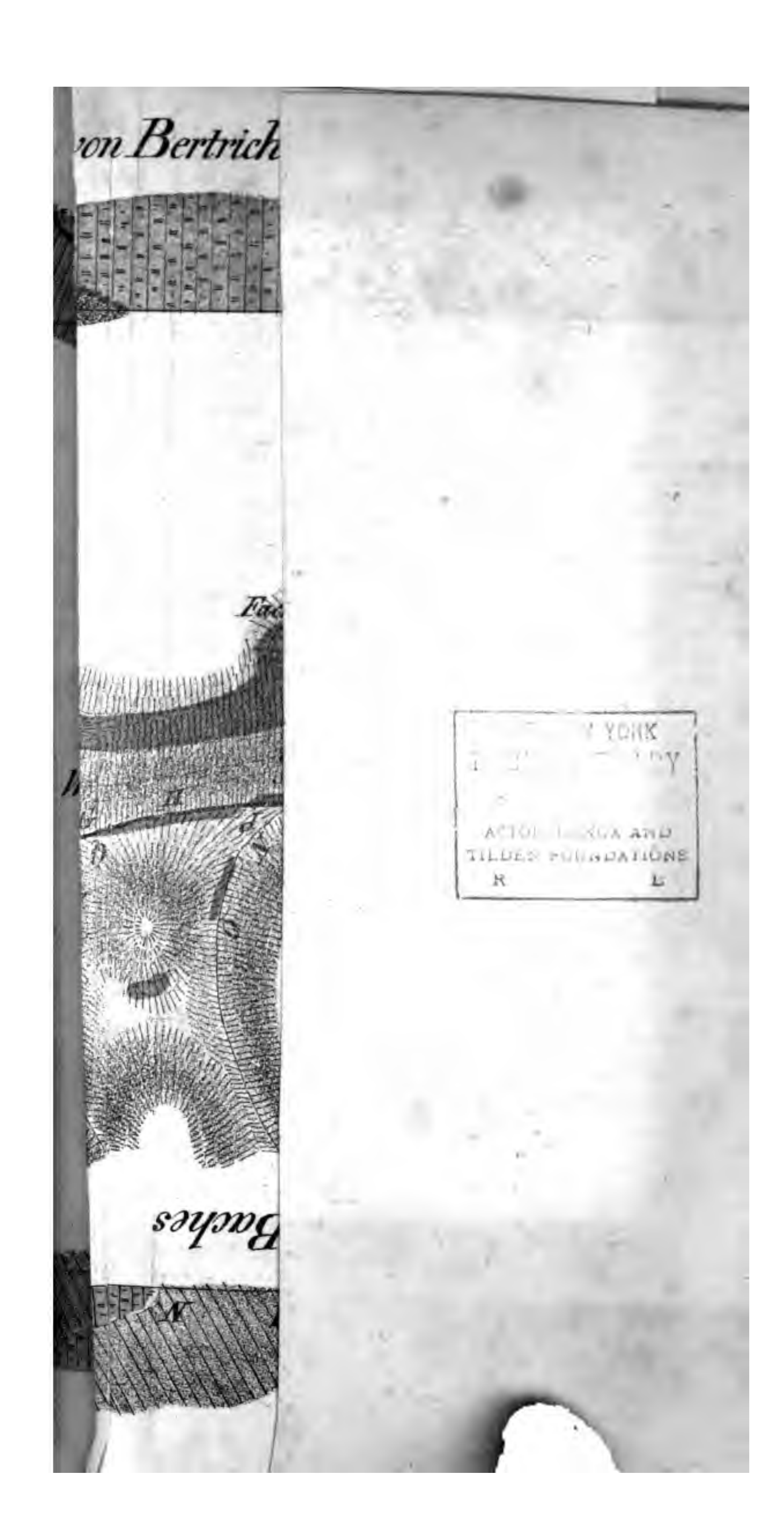
Ich war den 18. Oct. 1818 zu Steffler, und hörte nals, wie dieses Jahr, vom Weiher bei Dubach spren, vermuthlich dem nämlichen, wovon hier die Rede denn Dubach liegt ungefähr auf halbem Wege zwien Steffler und Roth. Auch gieng ich auf seiner West-

seite vorüber, wo er eine flache Lage hat und r
Vulkanisches zeigte. Es war schon Nachmittag
frühem Morgen war ich über die hohen Heidef
der Nähe der Schneifel gekommen, und außer
gewährte mir Steffler wenig Erholung. Ich klett
über den Tuffrand des imposantern Vulkans b
Dorfe, als in der nahen Kirche, auf dem süd
Abhange, das Volk schon zum Vespergesange ver
und nun hatte ich zu Dubach noch bis in den tief
zu gehen, bis ich ein ruhiges Nachtlager erreic
hielt mich also am Weiher nicht auf, verglich ih
Holzmaare bei Gillenfeld, dessen vulkanische
das nämliche Jahr verkannte, freue mich nun a
Herr Wehr glücklicher war, da er östlich ar
vorüber gieng. Aber die Auswürfe fielen nicht
Westseite nieder, wie er vermuthete; sondern di
ausgestoßenen Massen fielen meistens wieder in
ter zurück, wie bei den übrigen Maaren, die g
durch einzelne Stöße gebildet wurden. — Die
bekannten Kratere der Eifel und am Rheine b
also jetzt auf 27.

Druckfehler.

Seite 6, Zeile 2, lies Ardennen, statt Aeden
„ 10, „ 17, l. Gerölle, st. Gevölle.
„ 26, „ 6, l. Seiten, st. Seften.
„ 84, „ 11, l. gekrümmten, st. ekrüm
„ 95, „ 1, l. Glocken, st. Golcken.
„ 96, „ 5, l. Höhlung an, st. Höhlu
„ 97, „ 7, v. u. Richtigkeit, st. Richi
„ 113, „ 8, Pleit, st. Bleit.
„ 146, „ 7, Heisterbach, st. Heistenba
„ 155, „ 5, Pfalz, st. Platz.

Gedruckt in der Officin des Verle


von Bertrich
Baches



Neue Beiträge
zur
Geschichte der rheinischen Vulkane.

Ein Bericht an die Gesellschaft nützlicher Forschungen zu Trier für 1820,

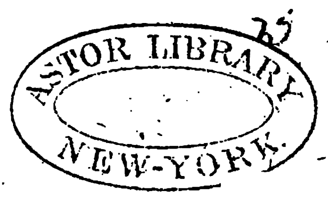
von

Joh. Steininger,
Lehrer am Gymnasium zu Trier, der genannten Gesellschaft, der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn, und der naturforschenden Gesellschaft zu Halle Mitglied.

Der erloschenen Vulkane in der Eifel und am Niederrheine zweiter Theil.

Mit zwei Steintafeln.

Mainz, 1820.
Bei Florian Kupferberg.



Volcanoes, Extinct — Germany — Rhineland

S & T. D.

Dem

Chef-Präsidenten der Königlich-Preußischen Regierung zu Trier,

Herrn Delius,

Hochwohlgeboren,

Ritter des rothen Adlerordens,

und dem

Präsidenten des Königlichen Landesgerichtes zu Trier,

Herrn Birk,

Hochwohlgeboren,

Mitglied der Gesellschaft nützlicher Forschungen,

hochachtungsvoll gewidmet,

vom Verfasser.



ei der Ausarbeitung meiner vorigjährigen Schrift,
r die erloschenen Vulkane in der Eifel und am Nieder-
ine, sah ich manche Lücke, welche ich, aus Mangel an
tern Erfahrungen, nicht ausfüllen konnte. Ich mußte
en Reisebericht abstatten; und nur in dem Falle, daß
naturhistorische Publicum ihn nachsichtig aufnahm,
i es einigen Werth in mein Bemühen setzte, konnte
hoffen, unsere Gebirge genauer zu untersuchen, und
lleicht zu einem bestimmtern Umrisse der Geschichte der
inischen Vulkane zu gelangen. Männer, welche dem
udium der rheinischen Gebirge einen großen Theil ih-
Lebens gewidmet hatten, erklärten sich gegen mich.
r Urtheil konnte mir nachtheilig seyn; aber von einer
dern Seite wurde ich belehrt, und zur Fortsetzung des
onnenen Werkes freundschaftlich aufgemuntert. Letz-
es bewog die Gesellschaft, welcher ich gegenwärtig den
eiten Bericht erstatte, eine neue Reise in den nämli-
n Gebirgsdistrict zu beschließen. Ihr sey für das un-
änderte Zutrauen, dem Hrn. v. Buch, der belehren-
n Theilnahme wegen, öffentlich gedankt; aber man ver-
he es auch, wenn ich die Bekanntmachung der entgegen-
etzten Ansichten derjenigen Naturforscher wünsche, wel-
mit meiner Beschreibung unserer erloschenen Vulkane
ht zufrieden sind.

Gegenwärtige Blätter, welche einen Theil der Lücken, die ich voriges Jahr in der Geschichte der rheinischen Vulkane noch gewahr wurde, ausfüllen sollen, werden den Naturforschern, die sich für diesen Gegenstand interessiren, mit der nämlichen Unbefangenheit übergeben, mit welcher ich früher dasjenige darstellte, was ich sah, oder aus dem Gesehenen mit Recht zu folgern glaubte.

Viele ausgezeichnete Männer haben den Rhein und die Eifel besucht. Möchte gegenwärtige Darstellung sie nicht ganz unbefriedigt lassen! Wir werden noch lange keine Geschichte der erloschenen und noch brennenden Vulkane Europas haben; aber man wird deswegen das Bestreben nicht tadeln, dazu einen kleinen Beitrag, so bestimmt und vollständig, als möglich, zu liefern.

Die neuen Erfahrungen, welche ich gemacht habe, betreffen vorzüglich das Alter unserer Vulkane, in wie weit es sich aus den Gebirgsverhältnissen auf dem nordwestlichen Abfalle der Eifel bestimmen läßt. Einige nähere Erörterungen über die Beschaffenheit des Gebirgsdistrictes, in welchem sich diese Vulkane befinden, und über die vulkanischen Producte selbst, werden in verschiedenen Kapiteln enthalten seyn.

I.

Grenze und Beschaffenheit des Schiefergebirgs zwischen Bonn und Lüttich.

Zwischen Bonn und Euskirchen verliert sich das Schiefergebirge unter dem Gerölle alter Flußanschwemmungen so, daß seine Grenze nicht leicht zu bestimmen ist. Ein niedriger Bergrücken läuft westlich von Bonn bis unter Cölln, und begrenzt buchtig das breitere Rheinthal. Brühl und Brechem liegen auf dem östlichen Abhange, und westlich verflächt er sich bald gegen die Niederungen, durch welche die Erft fließt. So aus dem höhern Schiefergebirge, das von Ost nach West vorüberzieht, nördlich in's flache Land auslaufend, heißt dieser Rücken das Vorgebirge; und man mag in der That annehmen, daß er noch zur Eifel gehöre, obgleich gegen Brühl herab, nirgends mehr festes Gestein ansteht. Neukirchen, im Cantone Rheinbach, ist der nördlichste Punct, wo mir bekannt ist, daß bei bergmännischen Versuchen auf Bleiglanz, Schachte und Stollen in der Grauwacke getrieben wurden. Ihr Streichen war WSW—ONO, mit südlichem Fallen unter einem Winkel von 35° (Mémoire statistique pour 1810 des mines et usines du département de Rhin et Moselle, par J. Calmelet, im Handbuche für die Bewohner des Rh. und Mos. Depart. 1810 Koblenz.) Weingarten, zwischen Euskirchen und Münstereifel, Gelbenich, Sötenich und Olef, gegen Gemünd und Schleiden hin, liegen ferner auf der Grenze, welche östlich an Gemünd und Heim-

bach vorbei, nach Nideggen zieht, und nun auf der linken Röerseite, über Düren und Eschweiler nach Rolduc läuft, wo sie nach Achen und in die nördliche Nähe von Eupen zurücktritt, um sich von da nach Vise an die Maas zu werfen. Weiter habe ich die Grenze des Schiefergebirges nicht verfolgt, aber auch auf dieser kurzen Strecke giebt sie zu wichtigen Betrachtungen Anlaß.

a) Das Kohlengebirge zu Eschweiler, Aachen und Lüttich.

Daß die Grauwacke, in verschiedenen Revieren des Schiefergebirges, häufig das Aussehen mancher schiefrigen Sandsteine des Kohlengebirgs im Saarbrückischen und in der Pfalz annehme, wurde schon früher bemerkt; daß aber auch der Grauwackenschiefer Aehnlichkeit mit dem Schieferthone erhalten könne, wie er zu Tholei und Braunshausen den gemeinen Thoneisenstein umschließt, fiel mir erst zu Eschweiler, Aachen und Lüttich auf. An diesen drei Puncten wird er nun wirklich von Kohlenflößen begleitet, deren Verhältniß zum Schiefergebirge nicht nur zur Kenntniß des Saarbrücker Kohlengebirgs unerläßlich ist, sondern auch in der Geschichte der rheinischen Vulkane nicht ganz umgangen werden kann. Es frägt sich nämlich, ob die Kohlenablagerungen an der Saar und Maas zur nämlichen Formation gehören; in welchem Verhältnisse sie zum Schiefergebirge gedacht werden müssen, und in welcher Beziehung die rheinischen Vulkane zu den Gebirgsdistricten stehen, in denen sie statt finden?

Zwischen Weisweiler, Notberg, Stolberg und Ruob bei Eschweiler, sind die Kohlen in das Schiefergebirge eingemuldet, und die Hauptgebirgsmassen, welche zu ihnen gehören, sind 1) ein grobes Kieselkonglomerat, aus-

Quarz, muschligem und splittrigem Hornsteine, gemeinem und jaspisartigem Kieselschiefer, welche als Gerölle durch ein quarziges Bindemittel zusammen gekittet sind, und Nester von Steinkohlen, nebst verkohlten Pflanzenabdrücken, enthalten; — 2) schiefrige Grauwacke, welche durch Aufnahme vieler Glimmerblättchen auf den Ablosungsflächen, und durch ihr körniges, graues Aussehen, manchem Kohlensandsteine, besonders der Umgebungen von Meissenheim, ähnlich ist; — 3) Grauwackenschiefer, welcher nicht nur den Schieferthon des Saarbrückischen ersetzt, sondern auch dem an oben genannten Orten vollkommen gleicht.

Ich habe das Konglomerat zwischen Weisweiler und Langenwehe in der Nähe des Bribolsbaches, bei Heister, Stolberg und Rund, in offenen Brüchen beobachtet; seine Schichten fallen jedesmal dem Centrum der Mulbe zu, wo auf der Pompe bei Eschweiler und gegen Stolberg hinauf, die Kohlen gegraben werden. Bei Heister und Rund legt es sich auf mächtige Bänke von Uebergangskalk, welche am letzten Orte mit ihm vollkommen gleiche Lagerungsverhältnisse beobachten, während mir die Arbeitsleute in den Kalkbrüchen zu Heister sagten, sie hätten daselbst östliches, also von der Mulde abgekehrtes Fallen, wie ich es, aus den damals nicht ganz bestimmten Verhältnissen des Steinbruches, auch selbst zu erkennen glaubte. Zu Stolberg ist das Konglomerat auf Grauwacke gelagert, welche mit ihm nördlich fällt, und die Mulde von der Südseite zu schliessen scheint.

Hieraus dürfte nun die Ansicht leicht hervorgehen, daß die Muldenausfüllung im Schiefergebirge mit dem Konglomerate beginne, und daß durch diese untersten Konglomeratbänke, die darauf mit einander wechselnden Koh-

Fallen ist bald W bald O, so daß die Schichten der Grauwacke in Hahn bei Stolberg beinahe horizontal schweben, bei Vicht fast senkrecht stehen. Geht man aber vom Kalke bei Stolberg westlich nach Ellendorf, so tritt das Konglomerat bald wieder hervor, und N von Ellendorf erscheint schieferthonartiger Grauwackenschiefer mit Kalk, welche W—O streichen und S fallen. Kalk, Grauwacke und Konglomerat gehören also hier zu einem Ganzen gleichzeitiger Bildungen.

Mag man auch annehmen, die Kalklager bei Heister und Vicht, bei Stolberg und Cornelius-Münster, bei Rund, Ellendorf und Burtscheidt, seyen zusammengehörige Massen, indem die SW Richtung, als die gewöhnliche Streichlinie unseres Schiefergebirges, auch den Kalk in diesen Linien verbinde; so ist doch durch den Wechsel des Kalks, Konglomerats und der sandstein- oder schieferthonartigen Grauwacke, die obige Darstellung der Verhältnisse des Kohlengebirges im Allgemeinen aufgehoben, wenn auch das Einmulden der Kohle selbst nicht geläugnet wird. Und nun trifft man, nur einige Stunden westlich, zwischen Bardenberg, Richterich und Krekeldorf bei Rolduc, nördlich von Aachen, in einen neuen Kohlendistrict; und die Lagerungsverhältnisse bleiben überhaupt die nämlichen, wenn unter dem hoch aufgeschwemmten Gerölle, welches das Gebirge deckt, die Grauwacke hervorsteht. In den Schluchten zwischen Pannesheide und Bardenberg, streicht die Grauwacke SW—NO, fällt N W. Das Konglomerat wird schon zu Weisweiler ein feinkörniges, sehr festes Gestein, der Grauwacke oder Coblenz und zu Reichen bei Daun sehr ähnlich; und dieses Gestein tritt auch hier, in der Nähe der Kohlen auf. Aber mächtiger erscheint das Konglomerat selbst wieder

auf der Straße von Lüttich nach Spa, eine Stunde vor Louveigne, bei Beaufays, in Felsen anstehend; es wurde zum Chausseebau gebrochen, und ist zum Theil dem Konglomerate der Saarbrücker Gruben sehr ähnlich. Die Brüche sind verschüttet und die anstehenden Felsen reichen nicht hin, um über seine Verhältnisse zu urtheilen; indessen befindet es sich auch hier in der Nähe der Kohlen, welche auf der linken Seite der Maas, von Hermalle bis Lüttich, in einer Grauwacke vorkommen, die mit der Weichheit manches Schieferthons, häufig fast horizontal gelagert ist, und bei Vise mit Uebergangskalk wechselt. Bei dem Gasthause au grand soleil, zwischen Beaufays und Louveigne, gehen Grauwacke und Schieferkalk in einander über, und bei Theux wird der Kalk zum Theil Bindemittel eines Konglomerates; so daß man überhaupt annehmen kann, das Grauwackengebirge bestehe von Eschweiler bis Lüttich, aus Grauwacke, Konglomerat, Kalk und Kohlenflötzen. Das Konglomerat, welches von Malmedy bis Stablo, auf beiden Seiten das Warschthal begrenzt, scheint nicht hierher zu gehören, indem das Gerölle durch ein thonig-sandiges Bindemittel nur lose zusammenhält, und die Masse keinen Theil nimmt an den Bildungsgesetzen und Lagerungsverhältnissen der Schieferarten. Aber die Vennspalte bei Surbrodt und Zerdomung, östlich von Malmedy, darf nicht unbeachtet bleiben. Sie ist mit dem nämlichen Konglomerate gefüllt, welches die Kohlen zu Eschweiler begleitet; und es läßt sich allerdings Zusammenhang zwischen dem Konglomerate im Innern des Gebirges, und auf der Grenze, wo es die Steinkohlen begleitet, vermuthen, auch wenn man auf das Streichen der Lager und Gänge Rücksicht nimmt. Ich habe bis jetzt keine Gelegenheit gefunden, die ungeheure

Spalte, nördlich von Surbrodt zu verfolgen; in den geogn. Stud. wurde bemerkt, daß ich sie noch bei Recht sah, wo sie nicht weit von den Urthonschieferbrüchen vorbeizieht, und ein Gestein enthält, in welchem die Quarzgeschiebe nur noch Erbsengröße haben, während sie vier Stunden nördlich, im Warschthale, von Kopfesdicke erscheinen. Das Bindemittel bleibt überall quarzig, und das konglomerirte Gestein geht in der Nähe der Urthonschieferbrüche von Viel=Salm in quarzigen Hornfels über, so daß hier, wo sich die Gangspalte auszukeilen scheint, die Ausfüllungsmasse nur noch durch eingemengte, kleine Quarzkörner erkannt werden kann.

Die wenigen Erfahrungen, welche ich hier mittheile, werden durch Omalius bestätigt und erweitert. Die Gebirgsdistricte, welche er Condros und Hainaut nennt, oder das Schiefergebirge zwischen Eschweiler, Rochefort, Estraing, Tournay, Nivelle, Vise und Rolduc, hat durchaus die nämliche Beschaffenheit; die Steinkohlen kommen in diesem Gebirge zu Eschweiler, Rolduc, Lüttich, Huy, Namur, Charleroi, Mons und Valenciennes, unter ähnlichen Verhältnissen vor; und wo das Kohlengebirge noch, in der Gegend von Douay und Hardingen, unter den neuern Gebilden der Flötzzeit entdeckt wird, bleibt es sich überall gleich. Das Konglomerat scheint immer mit dem Uebergangskalke und der Grauwacke in gleichförmiger Lagerung zu wechseln, und nur die Schieferzüge der Ardennen gangartig zu durchsetzen. Omalius nennt einen Gang, welcher im Cantone Spa bei Pepinster, durch das Thal der Vesder streicht. Nun kenne ich wohl die Lage von Pepinster nicht; doch darf ich glauben, daß der Gang in den Gebirgszug fällt, welcher sich östlich von Spa erhebt, und schon zur formation ardoi-

ère gehört, da ich keine Anzeige von ihm zwischen Theux nd Spa gefunden habe, und ihn also im westlichen Theile es Cantons nicht vermuthen kann.

Vergleicht man nun, was Omalius in den Artiln le Condros und l'Ardenne von dem Konglomerate igt *), so wird man annehmen müssen, daß das Kiesel-

*) Artik. le Condros. «On trouve beaucoup de brèches en blocs isolés sur la surface, et j'avais même douté quelque tems qu'elles existassent en couches inclinées; mais des observations plus étendues m'ont prouvé qu'elles forment des couches parallèles aux autres roches du pays; elles se trouvent aussi en filon ou failles très considérables qui traversent toutes les autres couches. Il y a un filon de ce genre à Pepinster, canton de Spa, qui est remarquable par la manière dont il a résisté à l'action érosive du liquide qui a creusé la vallée de la Vesdre; de sorte qu'il se présente des deux côtés comme un mur verticale qui aurait barré le cours de la rivière perpendiculairement à sa direction, et dont les débris s'élèvent encore sur les pentes qui bordent la vallée.» Ferner: «le schiste rouge se confond aussi avec le grès et la brèche: ces dernières forment un des caractères les plus tranchés de cette chaîne transitoire (entre les ardoises des ardennes et la formation bituminifère du Condros); elles existent non seulement en couches, mais on les trouve en blocs énormes à la surface; elles sont exploitées dans plusieurs endroits, notamment à Polleur, canton de Spa etc.»

Artik. l'Ardenne. «Le grès est assez rare en Ardenne, si ce n'est sur les bords voisins de la formation bituminifère, ainsi que je l'ai déjà dit; il en existe cependant dans l'intérieur: on exploite notamment entre Weisme (près Zerdomnag) et Malmédy un beau grès blanc très-bien prononcé, mais ce grès a une tendance particulière à passer à l'état de brèche.» Essai sur la géologie du Nord de la France, im Journal des mines N. 142, 143.

konglomerat und die quarzig-sandsteinartige Grauwacke, welche aus ihm hervorgeht, ferner die braunen, weichern Grauwacken, und der Kalk, mit welchem sie durch Uebergänge verbunden sind, als Massen, die nach dem nämlichen Gesetze gelagert, mit einander wechseln, in die nämliche Bildungszeit fallen, und ein eigenes Gebirge ausmachen, in welches die Schieferkohlen von Eschweiler bis Valenciennes eingelagert sind. Anderer Seits ist es aber wieder eben so gewiß, daß dieses Gebirge jünger seyn muß, als die hohen Schieferzüge der Venngegenden, welche von einem Gliede aus der Reihe jener Gebirgsmassen gangartig durchsetzt werden; und da die Centralzüge im Hundsrücken aus den nämlichen Schieferarten bestehen, von deren höherm Alter man sich in den Ardennen überzeugt, während die Constitution der Eifeler Gebirge vollkommen dieselbe ist, wie an der Maas, so muß man alle niedrigere Schieferdistricte zwischen der Mosel und einer Linie, welche man durch Schleiden und St. Vith ziehen kann, desgleichen diejenigen, welche westlich von Spa, an der Ourthe und Maas liegen, als gleichzeitige, spätere Gebilde betrachten, bei denen zugleich ein größeres Spiel mechanischer Kräfte hervortritt, als in den höhern Rücken, um die sie sich rundum, mit abfallendem Niveau anlegen.

Der Hornfels (hornsteinartiger, oft quarziger Schiefer) und der blaue Thonschiefer (Dachschiefer) des Hundsrücken, nebst den Massen, wodurch sie in einander übergehen (Grauwackenschiefer, mit doppeltem Blätterdurchgange), erscheinen wohl noch auf der linken Moselseite, in dem Ißbache, westlich von Bertrich, zu Manderscheidt, und bei Kaisersesch, Mayen und Montreal; dann treten sie aber in der Eifel nicht wieder auf, bis man bei Schö-

neseifel und Dreiborn, westlich von Schleiden, und zu Montjoie wieder Dachschiefer findet, und gegen die Vennhöhen ansteigt, auf denen fast alle Flüsse und Bäche entspringen, welche in die niedrigern Gebirge gegen den Rhein und die Maas, oft sehr tiefe, schluchtige Thäler einschneiden. Auf den hohen Sümpfen und Mooren findet man keine andere Blöcke, als von den genannten Schiefermassen liegen; und sie sind gewöhnlich mit cubischen Eindrücken ausgewitterter Schwefelkieskristalle gezeichnet, während man das nie bei den jüngern Grauwacken bemerkt. Die hohen Thonschieferrücken zu Recht und Viel-Salm scheinen aus viel ältern Massen zu bestehen, und einen schmalen Urgebirgszug zu bilden, welcher sich, nach Omalius, vielleicht bis Fumay, in der nämlichen südwestlichen Richtung erstrecken möchte. Der Thonschiefer ist violett- oder grünlich-blau, hat des doppelten Blätterdurchgangs wegen, zuweilen ein faseriges Ansehen, und ist häufig mit kleinen Schillersteinblättchen (diallage métalloïde) durchmengt, welches ihn etwas rauh macht, obgleich er außerdem ein ziemlich kalkiges Aussehen annehmen kann. Grünlichgelbe, talkige Adern durchziehen ihn, ohne Diallagetheilchen zu enthalten. Sie sind faserig, wie der Thonschiefer, mit dem sie zusammenhangen; werden bei Viel-Salm in dem Gebirge aufgesucht, und zum Abziehen der Rasirmesser, in den Handel gebracht.

Wenn es aber auch nicht bestritten werden mag, daß der Thonschiefer zu Viel-Salm der Urzeit angehöre, so muß man doch bemerken, daß er mit den quarzigen Schiefern, welche größten Theils die Venngegenden bilden, in engem Zusammenhange steht, und wirklich in sie überzugehen scheint. Diese sind eine ruhige Fortbildung des Urgebirges; Mangel an Versteinerungen; unverkenntliche,

chemische Bildung der quarzigen Massen; reine Ausscheidung des Thonschiefers; herrschender, doppelter Blätterdurchgang, und größere Beständigkeit im Streichen der Lager, characterisiren ihre hohen Rücken, welche als furchtbare Trümmer der alten Erdrinde, oder als sehr alte Gebirgszüge, aus niedrigern Massen hervorstehen, die sich durch ein körniges Gefüge, durch einfache Schichtung, ohne doppelten Blätterdurchgang; durch eine ungeheure Menge versteinerter Mollusken; durch verkohlte Pflanzenabdrücke, und wo auch keine Steinkohlen eingelagert sind, durch Brandschiefer, von dem ältern Gebirge auffallend unterscheiden. Schon die Weichheit und braun oder grau nüancirten Farben der thonigen, und die sandsteinartige Bildung der kieseligen Grauwacke, in den vulkanischen Districten der Eifel und des Niederrheins, oder im Schiefergebirge, welches westlich einer Linie liegt, die man über Niedeggen, Eupen und Spa ziehen kann, ist auffallend, wenn man entweder die festen Massen des Hohwaldes kennt, oder das Venn bereis't hat. So gewiß es aber auch ist, daß der Hotnfels und die Dachschiefer älter sind, als die weichere, thonige, oder die sandsteinartige Grauwacke; mit eben so großer Sicherheit, glaube ich, dürfte man annehmen, daß die Zeiten ihrer Bildung sehr nahe an einander grenzen, und letztere am Schlusse der Periode stehen, welche mit den ersten beginnt; — so wenig ist eine strenge Grenzlinie zwischen dem ältern und jüngern Gebirge zu ziehen.

Das Kohlengebirge zu Eschweiler; das Schiefergebirge bei Aachen und Lüttich; kurz das ganze Gebirge westlich der eben bezeichneten Linie über Niedeggen, Eupen und Spa, ist ein nicht immer unfreundliches, niedrigeres, ja oft hügliches Land; und nur allmählig kömmt

man in die rauhe Gegend des Venns, wenn man von der Maas aus östlich reis't. Dem Zusammenhange in der äußern Form der Landschaft, entspricht ein ähnlicher im Innern der Gebirge. Auf der Grenze zwischen dem Hundsrücken und der Eifel, wie zwischen dieser und dem Gebirge von Montjoie und Viel-Salm, läßt es sich nicht verkennen, daß Gebirgslager, welche schon einen neuern Character tragen, ja selbst Versteinerungen enthalten (wie die Grauwacke bei Coblenz), doch noch mit solchen wechseln, die ein viel älteres Aussehen haben. Oft erscheint aber auch das jüngere Gebirge so zwischen großen Massen des ältern, daß man nicht anders denken kann, als daß es sich in alten Thälern, die in's frühere Gebirge einliefen, abgesetzt habe; und auf solche Erscheinungen im Hundsrücken (bei Hermeskeil und Nonnweiler) wie bei Stablo, könnte man wohl den Ausdruck stützen, wonach ich die ältern Massen große Trümmer der Erdrinde, wahrscheinlich aber weit richtiger alte Bergrücken nannte, die aus jüngerm Gebirge hervorstehn. Nur darf man nicht vergessen, daß überhaupt genommen, das jüngere Gebirge nie von dem ältern abweichend gelagert ist.

Reichen bei Daun ist der einzige Ort der Eifel, wo ich den Brandschiefer in die Grauwacke eingelagert sah; Daun allein lieferte mir verkohlte Abdrücke von Gräsern; aber man hat an mehrern Orten der Eifel eben so fruchtlose Arbeiten auf Steinkohlen unternommen, wie zu Reichen*). Der Kalk der vulkanischen Eifel ist auf die nämliche Weise characterisirt, wie er bei Aachen und Vise

---

*) Unter andern zu Münstereifel und zu Godesberg bei Bonn (Calmelet mém. cité.)

erscheint; er zeigt die nämlichen Uebergänge in Grauwakkenschiefer; auch entbehrt er an der Maas die Versteinerungen nicht, an welchen er in der Eifel so reich ist *).

---

*) Die Versteinerungen der Eifel sind zum Theil durch H. v. Schlotheims Petrefactenkunde bekannt; ich will daher hier nur von einigen der seltnern sprechen. Die reiche Sammlung, welche unsere Gesellschaft besitzt, enthält 1) drei besonders wohl erhaltene Trilobiten, aus dem Uebergangskalke von Gerolstein, welche einiges Licht über dieses räthselhafte Geschöpf der Vorwelt zu werfen scheinen. Ihre Schale ist fast ganz unbeschädigt, und das Kopfschild, mit den hervorspringenden, sogenannten hörnerartigen Erhöhungen, besonders merkwürdig. Es ist mir auffallend, weder in Schlotheims Petrefactenkunde, noch in der Beschreibung einer seltenen Trilobitenart (Leonhards Taschenb. 1810), die Kennzeichen der erwähnten Erhöhungen angegeben zu finden, welche unsere Exemplare darbieten; auch in Blumenbachs und Schlotheims Abbildungen wird man nichts davon gewahr. Unsere Exemplare scheinen mir nämlich deutlich zu zeigen, daß die Erhöhungen, wovon hier die Sprache ist, zusammengesetzte Insectenaugen sind, die auch ihrer innern Structur nach mit dem übereinkommen, was Cuvier von solchen Augen, in seinen Leçons d'Anatomie comparée t. II. p. 442 f. sagt. Sie sind nämlich mit sehr regelmäßig reihenweise stehenden, convexen Facetten besetzt, welche durch kleine Furchen von einander getrennt sind. Hinter der hornigen Haut, welche diese Facettchen bildet, befinden sich kleine Cylinderchen, welche in das Auge hineindringen, und aus hohlen Röhrchen bestehen, die mit einem neuen, aber soliden Cylinderchen ausgefüllt sind, dessen hervorstehendes, schwarzes Köpfchen in die Concavität der Facette eindringt. Jedem Facettchen entspricht ein solches Cylinderchen. Sind die Cylinderchen etwas stark ausgewittert, so ist die Masse des Auges, worin sie stehen, mit kleinen kreisförmigen Vertiefungen bezeichnet, welche eine solche Lage gegen einander haben, daß ihr erhöhter Rand eine sexagonale Figur bildet, so daß es wahrschein-

as Gebirge hat übrigens, in beiden Revieren, durch-
us die nämliche Beschaffenheit; nur fand ich in der Eifel

---

lich ist, daß die Facetten und Cylinderchen, im belebten Zustande, sechsseitig waren. — Das ganze Kopfschild ist mit warzenförmigen Erhöhungen besetzt, die aber gegeneinander keine regelmäßige Lage und keine gleiche und regelmäßige, runde Gestalt haben. Ist die obere Haut weg, so läßt sich wohl hin und wieder vermuthen, daß Nervenende die Warzen bildeten; aber der regelmäßige Bau des Auges und seiner Nerven findet sich nicht. Vielleicht wären die Wärzchen des Kopfschildes das Organ des Gefühls. Alle unsere Exemplare scheinen einer einzigen Art anzugehören, mit 18 oder 20 Rückenschildern; denn die Schwanzschilder sind blos eine Fortsetzung der Rückenschilder, ohne daß zwischen Schwanz und Rücken eine Trennung statt fände. — 2) Als große Seltenheiten betrachte ich Gorgonia reticulum Gorg. clathrus und Gorg. flabellum, in ihrer ursprünglichen, rothen Farbe. Sie sind mit andern Fragmenten von Zoophyten und Weichthierschalen, in Uebergangskalk von Gerolstein, verbunden. Wir besitzen ein Prachtstück, in welchem unter vielen Muschel- und Zoophyten-Versteinerungen die Gorgonia antiphates noch sehr kenntlich ist, vom nämlichen Orte. — 3) Netzförmige Milleporiten (Leonhard's Propädeutik Fig. 273) vielleicht Madrepora oculata? von Pallas, und Eschariten (vielleicht Eschara verrucosa und Cellularia reptans von Pallas), desgleichen solche, welche mit Millepora cervicornis und clathrata, von Pallas verwandt zu seyn scheinen, und der ährenförmige Kopf des Encrinites fossilis, nebst Echiniten kommen selten vor. Alzyonien, Lamellen-Fungiten (theils Eschara spongites und Madrepora fungites Pall.), Madreporen (unter andern besitzen wir eine Madrepora stellaris Pall. (?), der vielleicht an Schönheit keine andere in irgend einer Sammlung gleich kömmt); Hippuriten, Isisiden, Tubiporen und Orthoceratiden haben wir in einer besondern Mannigfaltigkeit verschiedener Gattungen. Soleniten sind selten, Terebrateln, Gryphiten, Sandalioliten und Ostraciten wieder sehr häufig. Von Terebrateln haben

das Kieselkonglomerat nirgends anstehend, welches gegen die Maas hin auftritt, ohne doch irgendwo so häufig zu

---

wir sechszehn verschiedne Arten. Zu bedauern ist es, daß unsere Bibliothek sehr arm an naturhistorischen Werken ist, und bis jezt alle Mittel fehlen, diese Versteinerungen sicher und mit Genauigkeit zu bestimmen. Wir verdanken einen großen Theil derselben der Gefälligkeit des Hrn. Friedensrichters Birnfeld zu Gerolstein. — Gemäß dem, was Cuvier über die Augen der Insecten sagt (Anat. comp. t. II. p. 371 f.), scheint man gezwungen zu seyn, die Trilobiten unter die ungeflügelten Insecten zu versetzen, und als ein Geschlecht zu betrachten, das mit dem Geschlechte Oniscus verwandt ist. Im 6. Bande der annales générales des sciences physiques, à Bruxelles 1820 liest man eine Abhandlung von Latreille über die Trilobiten, wo es unter andern p. 355 heißt: «Deux tubercules plus éminens et disposés avec symétrie, parmi ceux que l'on observe sur le corselet de plusieurs trilobites, ont été pris pour des yeux. Martyns même va jusq'à nous dire qu'une espèce rangée avec les calymènes par M. Brongniart, a la cornée rougeâtre et réticulée. Lorsqu'on sait que des animaux vertébrés, tels que des tortues, plus susceptibles de résister à la destruction et enfouis vers la même époque, n'ont laissé, devenus fossiles, que de faibles restes de leur corps, ou une simple empreinte; lorsqu'il est reconnu que les yeux des crustacés analogues aux trilobites, ne font point ou presque pas de saillie, et que leurs cornées ne consistent qu'en une membrane très mince, se détruisant ou s'altérant même avec facilité dans nos collections, est il possible d'être le jouet d'illusions semblables? Cette sorte de tête ou de chaperon que l'on apercoit dans quelques-uns de ces fossiles n'est probablement qu'un bourrelet formé par le bord antérieur du manteau; et si ce relief est quelque fois double, c'est qu'il est renforcé par le rebord antérieur du corselet.» Ich kann das ganze Raisonnement Latreilles nur für eine Uebereilung halten, auf die ich bei Beschreibung dreier vor mir liegender Exemplare nicht Rücksicht nehmen darf.

rden, daß die herrschende Grauwacke das Gebirge nicht
ehr characterisiren sollte. Bei Reetz, zwischen Lommers-

Gegen die Erfahrung gilt kein Raisonnement. — Die angeführten rothen Gorgonien können kaum für versteinert gehalten werden; sie sind blos mit Versteinerungen im Uebergangskalke, als junge Individuen verwachsen. Schwerlich dürfte sich zwischen ihnen und den entsprechenden Arten der gegenwärtigen Schöpfung ein Unterschied finden. In den Zeiten der Vorwelt konnte das Meer nicht wesentlich von seinem gegenwärtigen Zustande verschieden seyn, weil seine Bewohner, damals wie jetzt, die nämliche Organisation hatten. Leben doch jetzt andere Gattungen in dem süßen Wasser der Flüsse und Landseen, und in dem salzigen Wasser des Meeres! — Gewöhnlich spricht man in der Geologie von der undenklich großen Wassermasse, welche man annehmen müsse, wenn man die Gebirge als einen Niederschlag aus den alten Meeren betrachten wolle, und glaubt, sonderbar genug, hierin eine große Schwierigkeit bei Erklärung geologischer Erscheinungen zu finden. Ich habe früher darauf aufmerksam gemacht, daß die Lage und der Zustand, in welchen sich die Versteinerungen in unsern Gebirgen finden, einen unwidersprechlichen Beweis für die langsame Bildung der Felsmassen liefern. Statt die Wassermasse zu vermehren, verlängere man die Bildungszeit, und alle Schwierigkeit ist verschwunden. Wie uns die Astronomie gewissermaßen die Unendlichkeit der Welt zeigt, stellt uns die Geologie, so zu sagen, ihre Ewigkeit dar; und durch diese Ewigkeit walten unveränderliche Gesetze. Eine große Revolution der Erde ist durch neue Vertheilung der organischen Wesen über ihre Oberfläche, durch geänderte climatische Verhältnisse beurkundet; die Ursache derselben kann nur außer der Erde gesucht werden, — sie kann nur in der Mechanik des Himmels liegen. So dauernd der Zustand ist, welcher auf diese plötzlich eintretende Veränderung folgte, so dauernd war der, welcher vor ihr herging. Locale Bildungen mögen uns in einzelnen Gegenden überraschen, und sehr ausgedehnt erscheinen, aber man muß darum nicht minder den Zustand der ganzen Erde im Auge behalten.

dorf und Blankenheim, liegen indessen große Blöcke desselben auf dem Gebirge, welches daselbst aus Uebergangskalk und Grauwacke besteht. Als ich sie vor zwei Jahren sah, waren sie mir sehr räthselhaft; nun aber dienen sie, die Gleichförmigkeit in der Bildung der Eifel und der Maasgebirge näher zu entwickeln *), und es scheint ein unleugbarer Satz zu seyn, daß die Vulkane der Eifel und des Niederrheins aus einem Boden hervorbrechen, welcher an der Maas Steinkohlen einschließt. Wird die Eifel auch in der Tiefe Steinkohlen bergen? War es Steinkohlenbrand, durch den die Vulkane entstanden? Ich werde auf die letzte Frage wieder zurückkommen, wenn ich zuvor gezeigt habe, daß sich ähnliche Verhältnisse zwischen den pfälzischen Trappbergen, und den Schichten vermuthen lassen, welche die dortigen Kohlen einschließen.

Das Kohlengebirge der Maas steht am Schlusse der Uebergangsperiode; es gehört ihr mit größerm Rechte an, als der Flötzzeit, in welcher die zusammengeschwemmten Trümmer älterer Gebirge, in mächtigen Bänken, und hohen Bergmassen, neue Felsen bilden. Die Schieferkohle im Saarbrückischen und in der Pfalz, ist die nämliche, wie zu Eschweiler und Lüttich; die Versteinerungen und Pflanzenabdrücke, welche die Zwischenmittel von Schieferthon enthalten, sind in beiden Revieren dieselben, — unbekannte Gattungen aus den Familien der Gräser, Palmen und Farrenkräuter; — man wird zu Eschweiler nicht leicht einen Abdruck finden, den man nicht schon aus den Saarbrücker Gruben kennt. An der Saar und Maas

---

*) Omalius in der oben angef. Stelle.

ging also die nämliche Pflanzenwelt unter, und die Kohlen, welche daraus entstanden, müssen der nämlichen Periode der Erde angehören. — Kommen sie aber auch unter gleichen Verhältnissen der Lagerung und Beziehung zum ältern Schiefergebirge vor; und muß man wirklich annehmen, daß es, wenigstens bei uns, nur eine Steinkohlenformation gebe? Dieses scheint um so zweifelhafter zu seyn, da während der langen Periode südlicher Bildungen, zu sehr verschiednen Zeiten örtlich Pflanzen verschüttet werden konnten, die nun als Kohlenflötze, unter ganz abweichenden Verhältnissen, und von mancherlei relativem Alter erscheinen mögen.

Untersucht man aber die Beziehungen, in welchen die Pfälzisch-Saarbrückischen Gebirge zum Hundsrücken stehen, so wird man sich bald überzeugen, daß ihr Zusammenhang nicht minder auffallend ist, als bei den Maas- und Venngebirgen bemerkt wurde. Es kann da von keinem absoluten Rückzuge und Wiederkehren des Meeres, von keiner ersten ruhigen Zwischenperiode die Rede seyn, durch welche Uebergangs- und Flötzgebirge getrennt sind — der Schöpfungszeit vorher nicht gewesener Thiere und Pflanzen auf der Erde, welche durch die Revolutionen der Flötzzeit wieder begraben wurden. — Wir kennen nur einen kleinen Theil von den obersten, festen Schichten der Erde, und dieser reicht bei weitem nicht hin, uns mit Hypothesen über ihre innere Beschaffenheit und erste Bildung zu befassen. Die Gesetze der Mechanik liefern da noch immer mehr, als die Geologie für sich, als Erfahrungswissenschaft, je leisten kann. Es wäre aber sonderbar anzunehmen, daß die Erde gleich bei ihrem Entstehen, vielleicht lange ehe die Massen gebildet wurden, welche wir für die ältesten halten, nicht sollte Unebenheiten gehabt haben, wo-

durch sich Land und Wasser sondern mußte, wo Thiere und Pflanzen, verschieden vertheilt wie jetzt, leben konnten. Die Lebenskräfte, welche immer in ihren ersten Verhältnissen, als eine allgemeine Naturkraft betrachtet werden müssen, mußten organische Wesen jeder Art zum Daseyn rufen. Es ist durch nichts beurkundet, daß zuerst sehr einfache Organismen auftraten, und allmählig die sogenannten vollkommnern Wesen erschienen. Neben den Mollusken und Zoophyten im Uebergangskalke, sind die Formen einer reichen Vegetation, in den Kohlenflötzen, welche mit ihnen in dem nämlichen Gebirge wechseln, aufgelöst. Landthierreste finden wir wohl in einem Gebirge nicht, oder äußerst selten, welches sich ziemlich ruhig im Meere bildete. Aber war darum das Land weniger bewohnt? In der nämlichen schieferthonartigen Grauwacke, in welcher an der Maas Pflanzenabdrücke, zum Kohlengebirge gehörig, vorkommen, sind die Fischabdrücke zu Ozenhausen, auf der Südseite des Hohwaldes, enthalten. Wenn alle Bewohner des Meeres zur Zeit vorhanden waren, als sich die Uebergangsgebirge bildeten, und neben ihnen, auf dem Lande und in dem Wasser, die verschiedensten Pflanzenformen, warum sollten nicht auch die Thiere der Erde gelebt haben? Jeder wird die Richtigkeit der Induction zugeben, und sich selbst gestehen, daß die künstliche Hypothese vom successivem Entstehen vollkommnerer Wesen, eigentlich nur auf einer naturhistorischen Schwärmerei beruht. Wie eingeschränkt ist es nicht in der Natur vom mehr oder minder Vollkommnen zu sprechen, von Groß oder Klein, Alt und Neu!

Gebirge, welche sich auf dem Boden eines tiefen Meeres bildeten, wo die Flüssigkeit keinen Theil an den Bewegungen der obern Wasserschichten nahm, warum sol-

diese nicht einen rein=chemischen Charakter tragen? in doch in einer ruhigen, homogenen Auflösung die were gar nicht in Betracht kommen, und muß nicht lecularbewegung in jeder Richtung wirkendes Ver= ıdtschaft erfolgen? — so daß das chemisch Ausgeschie= e sich an den Seiten des Gefäßes, so gut als auf dem en ansetzt, und Kristalle sich nach jeder Seite hin ver= ßern und gruppiren. Die chemisch gebildeten Schiefer= n konnten in keinem andern Falle seyn. Da keine Ur= e vorhanden war, warum sich die ausscheidende Ge= smasse nur auf dem Boden des großen Wasser= ens horizontal ansetzen sollte, müssen die Gebirgszüge ihre äußern Formen zum Theil als eine Wirkung dies kristallisationartigen Ausscheidens betrachtet werden; es ist wirklich auffallend, daß die Streichlinie der ichten unserer chemisch gebildeten Schieferarten mit der e zusammenfällt, in welcher die Züge unserer hohen rücken liegen. — Betrachten wir den Zustand, in dem sich gegenwärtig das Meer befindet! Das Was= welches auf seiner Oberfläche verdunstet, und aus der osphäre wieder als Regen auf dieselbe herabfällt, kann Sättigungszustand der Auflösung nur wenig ändern; das Flußwasser, welches dem Meere beständig Salze andere äquivalente Stoffe aufgelös't zuführt, ist eine same, immer fortwirkende Ursache, wodurch derselbe der nämliche bleiben kann. Von dem Meere muß aber nicht nach dem Verfahren in den Laboratorien eilen, wo wir durch Zerreibung der Massen und an= ndes Umrühren des Wassers die Auflösung befördern. kurze Ruhe ist hinreichend, daß sich alsdann der te Theil der aufgelös'ten Salze wieder ausscheidet,

bis die auflösende Kraft des Wassers und die Cohäsion der Theilchen der sich bildenden Kristalle in's Gleichgewicht kommen, und gleichsam der natürliche Sättigungspunkt eingetreten ist, wo nun die fernere Kristallisation sehr langsam erfolgt, obgleich bei der nämlichen Beschaffenheit der Luft die Verdunstung nun schneller erfolgen muß, indem nur mehr die geringere Salzmasse, welche aufgelöst ist, der Expansibilität des Wassers entgegen wirken kann. Man kann demnach bei der geringen Auflöslichkeit erdiger Salze nicht anders denken, als daß sich fern vom Lande in stillen Meerestiefen, noch jetzt Gebirgsmassen chemisch bilden, wie in den Zeiten der Vorwelt. Seichte Wasser sind in einem andern Falle. Durch die Verdunstung auf der Oberfläche scheiden sich nicht kristallisirte Theilchen aus, welche bei einer geringen Wassertiefe, ohne von neuem aufgelöst zu werden, auf den Boden sinken, und daselbst durch langsam sich ausscheidende Stoffe zu compacten Massen vereinigt werden. Solche Felsen müssen alsdann ein körniges Gefüge annehmen, und die Lage ihrer Schichten muß sich nach dem Boden richten, auf welchem sie entstehen. Seegeschöpfe und Gerölle werden zu gleicher Zeit verbunden, und liefern wechselnde Schichten konglomerirter Massen. Bergman führt in der physical. Erdbeschr. Th. I. p. 358 an, «Donati habe die Bodenschichten des adriatischen Meeres mit vieler Mühe untersucht, und sie von Marmor, «harten Felsarten, Sand, allerhand magern und fetten «Erdarten, mit Kies, Metallen ꝛc. vermischt gefunden, «welche sämmtlich mit Betten von Schlamm, Sand und «unzähligen Meerthieren, mehrentheils zu einer steinhar«ten Masse zusammengewachsen, bedeckt waren. Diese

«Bette erhöhen sich jährlich. Er hat mehrentheils gefun-
«den, daß die Schichten mit dem nächstgrenzenden Lande
«parallel gehen, und eben den Gehalt haben. Bei Ci-
«vinico sollen die Bette der Schalthiere 600 Fuß tief seyn.
«Storia nat. marina del l'Adriatico.»

Wenden wir dies auf die Vorwelt an, so erblicken wir in den Grauwackengebirgen der Eifel und Maas, deren Schichten keinen doppelten Blätterdurchgang haben, und mit abfallendem Niveau des Ausgehenden, sich an die höhern Venngebirge anlegen, Massen, welche sich bei einem niedrigern, allmählig sinkenden Wasserstande absetzten, und zum Theil Geröllebänke verkitteten, welche oft vielleicht durch Landgewässer dem Meere zugeführt wurden. Die Kohlen, welche in einzelne Bassins des Schiefergebirges abgelagert sind, mochten sich vielleicht in seichten Meeresbuchten bilden. An der Maas ging dies ruhig vor sich, und das Schiefergebirge bildete sich mit fast unverändertem Character fort; während diese Bildung im Saarbrückischen stärker gestört war, und das Gebirge einen ungleichern Character annahm. Vulkanische Erschütterungen, welche sich eine lange Zeit durch wiederholten, scheinen die störenden Ursachen gewesen zu seyn, wobei das Meer selbst wieder über Gegenden eindringen mochte, welche es vorher verlassen hatte, ohne daß darum der Zustand der Erde überhaupt geändert worden wäre. Die Massen, welche sich indessen absetzten, nahmen einen mechanischen Character an, der sich um so allgemeiner verbreitet zeigt, je ausgedehnter die localen Ursachen und je mächtiger sie wirkten. Aber, obgleich es denkbar wäre, scheint es durch keine geologische Erfahrung bewiesen zu seyn, daß das jetzige Continent, früher schon einmal trok-

ken war *), und die Erde mehr als eine große Revolution erlitten hat.

Zum Theil als Beleg des Gesagten, kann uns das Saabrücker Kohlengebirge dienen, wenn wir besonders seine nördliche Grenze gegen den Hundsrücken betrachten. In den geognostischen Studien wurde bereits des Kieselkonglomerats erwähnt, woraus zum größten Theile der Niedermont in der Gegend von Saarlouis, besteht; es wurde mit dem Konglomerate des Warschthals zusammengestellt; — die Gleichzeitigkeit ihrer Bildung schien kaum zweifelhaft. Das Kieselkonglomerat auf der Buß, bei Nonnweiler, bietet den nämlichen Fall dar. Und diese Konglomerate befinden sich, am letzten Orte, dem Schiefergebirge angehörig, auf seiner Grenze gegen das Kohlengebirge, während der Niedermont, noch der Grenze nahe, aus letzterm hervorsteht. Auch der Uebergangskalk fehlt auf der Südseite des Hundsrücken nicht, obgleich er zu Stromberg in einem minder ausgedehnten Bezirke vorkömmt. — Das Kieselkonglomerat, und dieser Kalk würden also gegen die Glan und Blies, ein gleiches Gebirge, wie in der Eifel, oder an der Maas, als Fortsetzung der Schieferformation vermuthen lassen. Wohl kömmt man auch in's Kohlengebirge, ohne es gewahr zu werden; man sieht nirgends die schneidende Begrenzung, womit sich der bunte Sandstein, zum Beispiel, von dem ältern Gebirge trennt. Aber es tritt die Trappformation ein, welche von den Gesetzen der Schieferbildung ganz ab-

*) Es scheint natürlicher zu seyn, sich dasselbe als eine alte Inselwelt zu denken.

weicht; und das Kohlengebirge, welches sie begleitet, entfernt sich stärker von der einförmigen Regelmäßigkeit des Gebirges an der Maas, obgleich der Wechsel von Kalkflötzen, Schieferthon, Kohlensandstein und Konglomeraten, ihm im Allgemeinen den nämlichen Charakter läßt.

Zu Nonnweiler und Schwarzenbach legt sich der Schieferthon an den Hundsrücken, mit allen Kennzeichen der Grauwacke zu Lüttich. Daß die nämliche Masse an beiden Orten verschiedne Namen erhalten hat, haben voreilige Systeme, nicht die Natur, verschuldet. Und diese schiefrige Grauwacke gehört zum Kohlengebirge, weil sie die Eisensteinnieren, und verkohlten Pflanzen- und Fischabdrücke enthält, welche den Schieferthon in allen Distrieten des Kohlengebirgs characterisiren. Sie erscheint aber in dieser ausgezeichneten Bildung nicht nur hier auf der nördlichen Grenze, wo sie bedeutende Mächtigkeit, und soviel man weiß, den Kohlensandstein nirgends zur Sohle hat; sondern sie trägt zu Lebach, Tholei, in der Nähe des Weiselberges, — also gewisser Maßen auch in der Mitte des Kohlengebirgs, — den nämlichen Charakter. Aber am letzten Orte kömmt sie nur in schluchtigen Thälern, in der Nähe des imposanten Trappkegels, an beiden ersten wohl auf höhern Puncten, doch so vor, daß es sich vermuthen läßt, sie sey mit Trappmassen gehoben worden; denn gewöhnlich erscheint sie in diesen mittlern Districten nicht; Kohlensandstein und Trapp ist alles, was man findet. Nur in der Gegend von Meissenheim, und mit den Kohlen auf der südlichen Grenze, gegen Saarbrücken und Wellesweiler, tritt sie wieder auf. Zu Ozenhausen hat sie südliches Fallen, und die vielen Zerklüftungsspalten, welche das Gebirge durchziehen, werfen das Hangende jedesmal nach der nämlichen Richtung ab. In den Saar-

drücker Gruben wechselt sie mit Kohlen- und Konglomeratflötzen und hat in der Regel mit ihnen nördliches Fallen, ist aber auch meistens wahrer Schieferthon, in welchem man keine Aehnlichkeit mit der Grauwacke gewahr wird. Es geht aber hieraus hervor, daß das Kohlengebirge sich auf der nördlichen Grenze, eben so zum Schiefergebirge des Hundsrücken verhält, wie an der Maas, und daß man berechtigt ist anzunehmen, es bilde von Nord nach Süden eine Mulde, über die in den mittlern Districten, wo sie am tiefsten ist, der Kohlensandstein mit Konglomerat- und Trappmassen gelagert sind.

Die nämliche Ansicht hatte schon Herr Bergdirector Schmidt zu Siegen. Sie entwickelt sich bestimmter, wenn man bei Ozenhausen, nahe an den Eisengruben, die im Schieferthone angelegt sind, da wo dieser sich südlich senkt, in und auf ihm eine lange Reihe von niedrigern Trappkegeln sich erheben sieht. Sie ziehen der Grenze des Schiefergebirgs parallel von W—O gegen Birkenfeld hin. Südlich von diesen Trappkegeln liegt der lange Rükken des Peterberges in der nämlichen Richtung wie sie; noch weiter gegen Mittag erhebt sich der Porphyrzug an der Nahe, welcher sich mit den Mandelsteinen und andern Trapparten, in welche sie übergehn, weit nach West und Ost, mit mehrern stundenlangen Seitenarmen verbreitet. Der Peterberg besteht aus zusammengeschwemmten Massen von Hornfels, Thonschiefer, Mandelstein, Porphyr und grünsteinartigem Trapp, welche oft mehr als Kopfgröße besitzen, und durch thonigen, rothen Sand verbunden sind. Zuweilen erscheint dieses Konglomerat als ein wahrer Trapptuff, wo in einer walkigen Trappmasse, nur weniges Gerölle aus dem Schiefergebirge liegt. Solche trapptuffartige Wacke wechselt in

den niedrigern Hügeln, zwischen dem Peterberge und dem genannten Porphyrzuge, mit Kohlensandstein; und wo die Wacke bei St. Wendel in dem Sandsteine liegt, ist sie häufig eben so konglomeratartig gebildet. Wackenkonglomerat, Kohlensandstein, und zu ihm gehöriges Kohlenkonglomerat (rothes Todtliegendes), sind also gleichzeitig und jünger als die meisten Trappkegel und Porphyrzüge, deren Trümmer sie enthalten. Diese erscheinen aber selbst wieder neuer, als der Schieferthon, auf welchem sie aufsitzen, in welchem sie sich erheben. Gehen wir nun nach Saarbrücken, und sehen da die jüngern Massen — das Konglomerat und weichern Schieferthon, mit Steinkohlen wechseln; so kann man sich des Gedankens nicht enthalten, daß, so sehr auch von Ozenhausen bis Saarbrücken ein Gebirge herrscht, welches als ein einziges großes Ganze betrachtet werden muß, dennoch die Kohlen im Saarbrückischen, wenigstens zum größten Theil, als die letzten und obersten Flötze zu betrachten sind, welchen vielleicht noch tief liegende Flötze, selbst im Schieferthone auf der nördlichen Grenze, als frühere Glieder einer nämlichen Bildungsfolge vorangehn. Solche frühern, tiefer liegenden Flötze wären wohl auch in dem Gebirgsdistricte zu vermuthen, wo man bei St. Wendel, auch in den größten Tiefen, noch im Kohlensandsteine gräbt.

Sollte die Ansicht nicht ohne Grund seyn, so sehen wir also auch in der Pfalz die Trappkegel auf altes, tief liegendes Kohlengebirge aufgesetzt; und wenn die Analogie zwischen dem alten und neuen Trappgebirge der Flötzzeit im Stande ist, uns von der vulkanischen Entstehung beider zu überzeugen, so heben sich auch hier die Trappmassen aus einem Boden, von dem man denken könnte,

daß alte Kohlenflötze hinlänglichen Stoff zu einem großen Brande liefern konnten. Manche Trappkegel scheinen neuer als der Kohlensandstein, doch nicht lange nach ihm gebildet zu seyn. Häufig kann man sie und die Trappkämme, welche in jeder Richtung die Gegend durchziehen, vielleicht auch meistens das lagerähnliche Vorkommen des Trapps, auf eine Art deuten, wie viele Basalte der neuern Zeit; sie scheinen, als ungeheure Gänge, das Gebirge zu durchsetzen, und als alte Laven aus großen Spalten der Erde in die Höhe gestiegen zu seyn *). Der Prozeß, welcher ihnen ihr Entstehen gab; die Ursache, welche sie gehoben hat, — wie die Kegelform der Berge allein schon beweißt, — mochte mechanisch wirkend das meiste beitragen, dem Kohlengebirge im Saarbrückischen gleichsam die neue Decke zu liefern, wodurch es von dem ruhiger gebildeten der Maas abweicht. Starke Erschütterungen und Zertrümmerungen mochten vielleicht mit vulkanischen Eruptionen beitragen, daß noch viele neue Kohlenflötze gebildet wurden, da schon tiefer liegende lange in Brand waren.

Aber in wie weit läßt sich eine Theorie der Vulkane auf einen Brand tief liegender Kohlenflötze gründen? — Es wäre eine undankbare Arbeit, alles zusammen zu stellen, was über diesen Gegenstand entweder gesagt ist, oder sich wohl sagen läßt; — wie es nur des Meerwassers und brennender Steinkohlenflötze, oder Bitumens bedürfe,

---

*) Die Aehnlichkeit zwischen den Mandelsteingebirgen der Pfalz und den vulkanisch gehobenen Inseln scheint besonders interessant zu seyn. Man vergleiche H. von Buch über Erhebungskratere.

das auch aus Urgebirgen quillt*), um Schwefel, schweflige- und Schwefelsäure, Salzsäure, Natron, Ammonium, und ihre Salze, und Mofetten, die durch ihren Wasserstoff-, Kohlen- und Stickstoffgehalt organischen Ursprung verrathen, leicht und ungezwungen sich bilden, und aus Krateren emporsteigen zu sehen; um Erdbeben entstehen zu lassen, die um so fürchterlicher wirken, je stärker die Reaction des Wassers ist, unter dem zum Theil die plötzlichen Gasentwickelungen und Explosionen statt finden, und je härter das Gestein ist, durch welches sich die Erschütterung fortpflanzt; — es wäre ein fruchtloses Bemühen, zu entwickeln, was Jedem bekannt**), indessen glaube ich doch, daß es unter die wichtigsten Momente in der Geschichte der rheinischen Vulkane, und der pfälzischen Trapparten zu zählen ist, daß sich alle in einem Gebirge erheben, in welchem man tief liegende Kohlenflötze vermuthen darf.

Daß Kohlenflötze unter einer starken Decke brennen können, die Luft durch viele Spalten auch noch tief in die Erde Zutritt hat, wenn dem dichtern Wasser der Zutritt nicht fehlt; daß bedeckte Kohlenflötze, nach ihrer besondern Beschaffenheit, unter Einwirkung von Feuchtigkeit, sich von selbst entzünden, ist durch Erfahrung bekannt, und bietet keine wahre Schwierigkeit. Der Schwefel,

---

*) Die Steinölquelle im Golf von Cariaco, nahe bei Maniquarez, quillt aus Glimmerschiefer. Humboldts Reise Thl. I. p. 587.

**) Man lese: über den Zusammenhang der Mineralwasser mit den Herden der Feuerberge, von Deluc (Leonhard's Taschenb. 1819, p. 191 ff.), und über die Vulkane von Brandes (ebend. p. 497).

welcher, um gesäuert zu werden, und nachher Zersetzungen des Seesalzes und neue Salzbildungen zu bewirken, zuerst vorhanden seyn muß, dürfte sich wohl bei der Entstehung der Steinkohlen selbst erzeugen, da es bekannt ist, daß er sich in und aus Thier- und Pflanzenkörpern bildet *), und er in den Stein- und Braunkohlen, und in dem Torfe seltener in sauerm Zustande, mit Oxiden verbunden, erscheint; sondern zur Gewinnung des Alauns, erst durch Röstung der auszulaugenden Masse gesäuert werden muß, wobei dann gewöhnlich noch eine starke Schwefelsublimation statt findet.

Was die Vulkane betrifft, die sich aus Granit und andern Urgebirgen erheben, und also jede Mitwirkung organischer Stoffe, bei diesen, oft so schrecklichen, Erscheinungen auszuschließen scheinen, möchte zu berücksichtigen seyn, daß es wenigstens zweifelhaft bleibt, ob nicht selbst unter solchen Massen große Niederlagen organischer Stoffe vorhanden seyen. «Wer bürgt dafür, fragt «Brongniart, daß nicht unter den tiefsten Graniten «noch Unterlagen von Uebergangs- und Flötzgebirgsarten «vorkommen, wie sie bei denen der zweiten Epoche sich «dargeboten haben? Woher gewinnen wir den Beweis, «daß der Granit das eigentliche Urgestein sey, d. h. das «älteste unter allen uns bekannten, dasjenige, welches «früher, als die organischen Wesen vorhanden war?» (Leonhard's Taschenb. 1816 p. 545.)

Selbst die von Humboldt angeführte Steinölquelle, im Glimmerschiefer bei Maniquarez, muß uns solange als eine Anzeige tiefer liegender, organischer Stoffe gel-

*) Chaptal, Chimie appliquée aux arts T. II. p. 323, 321.

ten, als man keine ähnlich gebildeten Substanzen für anorganisch halten kann. Die einzigen Einwürfe, die man also mit Fug gegen den Ursprung der Vulkane aus großen Ablagerungen organischer Stoffe vorbringen kann, beruhen auf den mechanischen Wirkungen der Feuerberge.

«Wenn man, wie Humboldt, einen langen Aufenthalt auf der Cordillere der Anden gemacht hätte, «wenn man die sich in der Tiefe der Erde fortpflanzenden «Detonationen gehört, wenn man die ungeheuern Wirkungen des Aufstoßens des Bodens, und die Wölbungen des Erdreichs gesehen hätte, das aus feinen Spalten eine unermeßliche Menge Wasser, Schlamm und «Dünste auswirft, würde man es vielleicht mit ihm für «schwer halten, nicht an das Daseyn von Höhlungen, und «an Verbindungen zu glauben, welche zwischen dem oxidirten Theile des Erdballs, und einem Theile desselben «bestehen, der an Metalloiden, an Schwefelkiesen, und «andern nicht oxidirten Substanzen noch Ueberschuß hat.» (Humboldts Reise, 3. Band p. 42.) «Man würde «sich wahrscheinlich geneigt fühlen, auf die Unterschiebung «kleiner Localursachen von Schwefelkieslagern, oder Steinkohlenentzündungen zu verzichten.» (Das. p. 41.) Aber auch der große Gesichtspunct, unter welchem Humboldt die Vulkane auffaßt, und ihre Wirkungen so meisterhaft darstellt, ist vielleicht nicht im Stande, den Gedanken ganz zu zerstören, daß man die mechanischen Wirkungen der Feuerberge von ihren chemischen unterscheiden müsse. Die Correspondenz der fernsten Vulkane, die schnellste Fortpflanzung schallender Schwingungen in der festen Erdrinde durch ganze Welttheile, Erschütterungen ganzer Länder, — das alles läßt sich leicht, und muß unter beiden Voraussetzungen, auf die nämliche Weise aus der Structur

der Erdrinde erklärt werden, welches auch immer die Stoffe seyen, durch deren chemische Einwirkung und Veränderung Gasarten und Dämpfe entstehen, und eine Elasticität erhalten, die solchen Wirkungen proportionirt ist. Sind es organische oder anorganische Stoffe, gilt gleich viel; nur mag ein allmählig fortschreitendes Verbrennen eines Kohlenflötzes wenig im Stande seyn, einen Vulkan hervorzubringen; aber es ist die Frage, ob nicht ganze Kohlengebirge vom Meerwasser durchdrungen in einen Zustand gerathen können, wobei ihre ganze Masse in Zersetzung begriffen ist? Dann mögen wohl Gasarten in Menge erscheinen, und durch ihr Bestreben sich auszudehnen, jeder Kraft gleich kommen können; und das Gebirge, welches durch die Einwirkung der Hitze und entwickelter saurer Dämpfe und Luftarten, bei sehr starkem Drucke, in steinige Laven, vom Basalte bis zum Trachyte und Trasse, verändert wird, kann dadurch, daß es blasig gehoben wird, die mächtigsten Kegel und imposantesten Kuppeln darstellen. Giebt man letzteres nur als möglich zu, so muß man nicht nur die Annahme der Metalloide als unnöthig ansehen, sondern sie wird auch durch nichts mehr gerechtfertigt, sobald keine eigene Gebirgsart den vulkanischen Massen zur Erklärung der Erscheinungen unterstellt werden muß. Nur wird man sein geologisches System über den Urgranit und die Steinkohlen der Uebergangs- und respective Flötzzeit ausdehnen müssen. Die Steinölquellen und Asphaltseen der Antillen-Eilande dürften, eben so sehr, wie die Constitution des Gebirges in der Eifel, die Mitwirkung organischer Stoffe bei ihren Vulkanen vermuthen lassen. Die Annahme großer Höhlen, im Innern der Erde, ist mit den Erscheinungen in der Eifel, und selbst am Rheine, nicht vereinbarlich; die

Maare liegen, klein und groß, zu mehrern beisammen; neben ihnen Schlackenhügel, Lavaströme hieraus, dorther; und alles liefert das Bild einer sehr durcheinander geworfenen Oberfläche; — aber auch nur der Oberfläche. Nirgends ist die Erscheinung so groß und imposant, daß man es vergessen könnte, daß die Unregelmäßigkeiten der Erde, und die Ursachen, welche ihre Oberfläche stören, nach der Rechnung von Laplace*), nur eine geringe Tiefe haben können. Wie man aber auch diese Tiefe schätzen mag, wird es schwer seyn anzunehmen, daß das Wasser seit undenklichen Zeiten, die Erdrinde durchdringt, und Metalloide, welche heftig auf dasselbe wirken, lange Zeiträume hindurch, thätige Vulkane zu bilden im Stande sind.

b) Neuere Gebirge an der Röer und Maas.

Der bunte Sandstein ist so stark vor andern Sandsteinen characterisirt, daß man glauben sollte, wer ihn einmal gesehen, und auf eine große Strecke zu verfolgen Gelegenheit hatte, könne ihn nie mehr verfehlen; und doch scheint dieser Ausspruch zu gewagt, wenn von der Sandsteinbildung des Bleiberges und seiner Umgebungen die Rede ist. Raumer widersprach schon Nöggeraths Behauptung; und ich bin nun selbst geneigt, meine frühere Aussage zurückzunehmen, wo ich Nöggeraths Ansicht glaubte unterstützen zu müssen, und mir den Bleiberg in Verbindung mit dem südlich nahe gelegenen, aus-

*) Mémoire sur la Figure de Terre, in den Mémoires de l'Institut de France, année 1817. tome II. p. 188.

gedehnten bunten Sandsteingebirge der Kill dachte. Die Braun-Eisensteinformation von Schönecken bis Call schien mir damals diese Verbindung hinlänglich zu bezeichnen, weil das Erz in rothem Sande liegt, oder von ihm und von sintrigen Kalkmassen begleitet, letztere und die ältern Schiefermassen auf den Zerklüftungen und Schichtenablösungen durchzieht. Vergleicht man aber die Umgebungen des Bleibergs mit dem Sandsteingebirge, welches sich südlich von Aachen erhebt, so scheint sich ein anderes Resultat zu ergeben.

Von Bonn bis nach Lessenich bei Antweiler, zwischen Münstereifel und Zülpich, ist das Schiefergebirge mit Braunkohlen und spätern Flußanschwemmungen bedeckt. Zu Lessenich erhebt sich ein Sandstein, welcher gegen Sommern, Call und Nibeggen, bis Düren, bedeutendes Gebirge bildet, und sich nördlich, wenigstens zum Theil, unter neuern Anschwemmungen von Gerölle und Sand zu verlieren scheint. Er ist überall dem bunten Sandsteine so ähnlich, daß man nicht zweifeln sollte, daß er zu einer jüngern Formation gehören könnte. Der Bleiberg allein macht eine Ausnahme, — ein Bergzug, der bei Sommern und Mechenich, eine bedeutende Höhe erreicht, und durch seine Umgebungen nicht anders, als zu dem Sandsteine gezählt werden kann, der bei Lessenich dem bunten so vollkommen ähnlich ist. Unterdessen besteht er aus einem Konglomerate und aus feinkörnigem Sandsteine, die auch nicht die fernste Aehnlichkeit mit dem bunten Sandsteine zeigen. Das Konglomerat enthält, ohne thonig zu seyn, so viele und so große Geschiebe im Sandsteine verbunden, daß mir kein ähnliches Vorkommen bekannt ist; der feinkörnige, leicht zerreibliche Sandstein, welcher dieses Konglomerat begleitet, ist

aber wieder so weiß, daß auch er den Berg ganz besonders characterisirt. Der Bleiglanz ist diesem Sandsteine fein eingesprengt. Ich habe den Sandstein bis nach Düren verfolgt; er bildet daselbst, auf der rechten Seite der Röer, nur noch hügliches Land. Auf der linken Seite treten die Sandhügel zu Langenwehe, auf der Straße nach Eschweiler wieder auf, und scheinen sich auf das Konglomerat des Kohlengebirges zu legen. Zu Eschweiler selbst dürfte das nämliche Verhältniß statt finden; der Sand schneidet, wie sich der Bergmann ausdrückt, die Kohlen ab; bildet aber bis hierher, auf der linken Röerseite, kein festes Gestein. Dieses trifft man nicht bis Aachen, wo der Laurentsberg und ein hoher Bergzug zwischen Aachen und Eupen, zum großen Theile aus Sandstein bestehen.

Ein sonderbarer Gebirgskessel bildet die Umgebungen von Aachen; der Laurentsberg liegt in der Mitte dieses Kessels, von den Gebirgen rundum nach allen Seiten getrennt. Das Plateau des Berges besteht aus gelblichem Kalke, welcher manchem jüngern Flötzkalke sehr ähnlich ist, viele wohl erhaltene Seeconchilien und Feuersteinschichten enthält, und als ein Beweis angeführt werden könnte, daß der gelb und roth gefärbte Sandstein, auf welchem er ruht, wirklich der Formation des bunten Sandsteins angehören müsse. Nur wenige Umstände werden Zweifel erregen. Die Conchilien, welche der Kalk enthält, vorzüglich aus den Geschlechtern Anomia, Ostrea, Mytilus und vielleicht Strombus, sind besser erhalten, und scheinen neuer zu seyn, als es im jüngern Flötzkalke, welcher zwischen dem bunten und Quader-Sandsteine liegt, der Fall ist. Die Feuersteine sind häufiger, die Kalkflötze schwach; und hohe Sandschichten liegen zwischen dem Kalke und festern Sandsteine, welcher sich meistens

zu leicht verreiben läßt, und endlich Hornsteinbänke enthält. Daß sich aber das Gebirge des bunten Sandsteins, und des Muschelkalkes nicht auf diese Weise characterisirt; daß mergelartige Lettenflötze in ihm den Uebergang zwischen den Kalk- und Sandsteinmassen bilden, und letztere nie hornsteinartig sind, ist allgemein bekannt.

Der Zweifel wird bestärkt, wenn man die Sandsteinberge untersucht, welche südlich von Aachen vorbeiziehen, und wie der Laurentsberg, das Schiefergebirge bedecken, welches nur in den Thälern zum Vorschein kömmt. Auf der Straße von Aachen nach Eupen sieht man auf dem südlichen Abhange des Sandsteinzuges, in der Nähe von Hergenraet, von oben nach unten, zuerst eine schwache Feuersteinschichte; sie besteht nicht aus knolligen Massen, wie im Kreidegebirge vorkommen, sondern aus gleichsam scherbenartigen Platten, wie auch auf dem Laurentsberge liegen; — unter ihnen findet man durch Feuerstein versteinerte Alzyonien.

Unter dem Feuersteine liegt ein loses Sandflötz; darunter ein schwaches Kalklötz, [illegible]

[illegible]

gleitet, wie sie am Laurentsberge vorkommen. Das Sand- und Kalkgebilde zieht westlich von Aachen gegen die Maas, wo die zur Kreideformation gehörige Kalkbildung von Falkenberg und Mastricht *) unter demselben hervorzutreten scheint; denn bei Falkenberg liegt noch der Sand, welcher von Düren bis Aachen sich beständig auf gleiche Weise characterisirt, auf der Mastrichter Formation, deren Gestein dort, zum Theile seines Gebrauchs wegen, als Mergel betrachtet wird. Auch ist es wahrscheinlich, daß der Bergrücken, welcher in der Nähe von Herlen, drei Stunden östlich von Mastricht, durch Brüche aufgeschlossen ist, die Kreideformation zur Sohle hat, und schon ein Glied des Aachener Kalk- und Sandgebirges ist. Denn die mächtigen horizontalen Kalkbänke, welche mit schwächern Flötzen von Feuersteinknollen wechselnd, die Maas von Mastricht bis Hacour unter Lüttich begrenzen, und auf der rechten Seite das Thalgehänge bis nahe bei Wise bilden, liegen tiefer als die hohe Fläche, auf welcher sich gegen Herlen gedachter Rücken erhebt. Zudem ist er durch den Sand charakterisirt, und wird von Kalkbänken durchzogen. Nur ist der Sandstein kalkig und zerreiblich, dagegen sind die festern Kalkbänke auch sandig; so daß der Steinbruch Kalk zum Brennen, und kalkigen Sand zum Verbessern der Felder liefert. Da es nun nicht wohl bezweifelt werden kann, daß aller Sandstein zwischen dem Rheine, der Maas und dem Schiefergebirge der Eifel zur nämlichen großen Bildung gehört, so kann man den Bleiberg nicht mehr zum bunten Sandsteine zählen. Es

*) Sur la géographie minéralogique des environs de Paris p. 12. Raumer, geognostische Versuche p. 86.

bringt sich aber die Frage auf, ob sich nicht etwas Näheres über die geognostischen Verhältnisse des Quadersandsteins ermitteln lasse, da man in mehrern Steinbrüchen bei Hergenraet kaum zweifelhaft seyn kann, daß man nicht sollte Quadersandstein vor sich haben.

An der Sauer und Mosel beobachtet man folgende Verhältnisse. Das Schiefergebirge wird unmittelbar von dem bunten Sandsteine bedeckt, dessen Schichten meistens eine geneigte Lage haben; auf ihm ruht der Muschelkalk, gewöhnlich in mächtigen, horizontalen Bänken; fast nie fehlt es aber an Lettenflötzen, welche zwischen beiden Formationen liegen, und häufig von bedeutenden Gypsniederlagen begleitet werden. Auf dem Muschelkalke ruhen die horizontal geschichteten Massen des Quadersandsteins, mit ihren ausgezeichneten senkrechten Zerklüftungen; — die Plateaux sind gegen die Thäler fast immer von seltsam schroffen Felsenwänden begrenzt. Zuweilen ist das Gestein weiß, feinkörnig, quarzig und sehr fest; meistens ist es gelblich, und oft erhält es die Färbung des bunten Sandsteins. Bei Dahlem, zwischen Remich und Luxenburg, fand ich vorzüglich die obern Schichten des Quadersandsteins voll Bivalven, welche in Kalk verwandelt, aber meistens sehr wohl erhalten waren. Der Sandstein nahm mit diesen Versteinerungen ein kalkiges Bindemittel an, so daß man ihn fast für einen kieseligen Kalk halten konnte; oder er wurde konglomeratartig. Schöne Jacobsmäntel zeichneten sich aus; auch war Kalkspath zwischen die Spalten des Sandsteins eingesintert, und dünne Kalkplatten in Menge, dem rein ausgebildeten jüngern Flötzkalke ähnlich, und voll Muschelversteinerungen lagen im Boden auf dem Sandsteine, so daß sie mir auf eine neue Kalkformation zu deuten schienen, die ich zu Haspelt niedrig

auf dem Sandsteine glaubte aufsitzend gefunden zu haben, und zu welcher vielleicht der Johannisberg, welcher sich südlich, in der Nähe von Thionville, erhebt, gehören dürfte; weil aber Oolithenkalk am Johannisberge gebrochen wird, wage ich es nicht, hierüber zu entscheiden, obgleich ich von Haspelt gegen Frisingen und Hellingen, dem Johannisberge zu, nur Kalkboden, aber ohne anstehende Felsen traf. Könnte man annehmen, daß der Johannisberg wirklich den Quadersandstein deckt, so würde dieser zu Raumers zweiter kieseligen Formation gehören, welche unmittelbar auf die Kreide folgt, da er den Oolithenkalk zu seiner dritten Formation zählt (geognost. Vers. p. 92.). Die Aehnlichkeit, welche sich zwischen den Kalkplatten auf dem Quadersandsteine zu Dahlem und der Kalkschichte in dem Sande bei Hergenraet findet, und die Aehnlichkeit des Sandsteins bei Hergenraet mit dem Quadersandsteine scheint das zu bestätigen. Karsten scheint in seinen Tabellen p. 83. die nämliche Ansicht von Quadersandsteine zu haben.

Zur dritten kieseligen Formation wird man alsdann den Sand unter der Kalkdecke des Laurentsberges bei Aachen, nebst dem Bleiberge; zur Feuerstein- und kieseligen Kalkformation den Kalk auf dem Laurentsberge, und den Feuerstein auf dem obersten Sande bei Hergenraet zählen (Raumer geogn. Vers. p. 106, 107, 111.). Nach Brongniart aber würde der Quadersandstein, mit dem Sand- und Kalkgebirge bei Aachen überhaupt zu calcaire grossier et son grès marin und zu calcaire siliceux gerechnet. In seiner Beschreibung liegt manches, was sich unmittelbar auf unsere Gebirge anwenden läßt *).

---

*) Folgende Worte Brongniarts art. III. du calcair gros-

Ich habe keinen Quadersandstein auf dem Venn gefunden. Da ich bei regnigtem Wetter über die Höhen zwischen Stablo und Spa ging, wurde mir klar, daß die kieseligen Schiefer, woraus die Venngegenden bestehen, mit dem Lehm, der sie bedeckt, den großen Torfsümpfen ihr Entstehen gaben. Das Regenwasser dringt auf den breiten Rücken nur wenig durch die festen Schichten in die Erde, und der Abfluß, welcher aus den Sümpfen über die Berggehänge läuft, ist groß genug, um vereint bedeutende Flüsse zu bilden, die plötzlich schwellen, wenn sich in ihren Betten alles Wasser sammelt, welches auf eine ausgedehnte Bergfläche niederfällt. Die Entstehung großer Flüsse in den Centralzügen ausgedehnter Gebirge schien mir nun sehr natürlich. Regenwetter in der Venngegend war der beste Unterricht.

Die angeführten neuern Flötzmassen, welche in der

---

fier et de son grès coquillier marin, sind eine ziemlich passende Beschreibung des Quadersandsteins bei Dahlem und Hergenraet. «Les assises du second et du troisième système (de couches calcaires) renferment dans quelques lieux des bancs de grès ou des masses de silex corné, remplies de coquilles marines. Les bancs calcaires sont même quelque fois entièrement remplacés par ce grès, qui est tantôt friable et d'un gris blanchâtre opaque, tantôt luisant, presque translucide, à cassure droite et d'un gris plus ou moins foncé. Les coquilles qui s'y voient souvent en quantité prodigieuse sont blanches, calcaires et très-bien conservées, quoique minées et quelque mêlées quelque fois avec des cailloux roulés. Le grès et le silex à coquilles marines semblent quelque fois remplacer entièrement la formation du calcaire et offrent alors des bancs très puissants.» Sur la géographie minéralogique des environs de Paris p. 25, 26.

Nähe des Rheins sehr abgeschwemmt sind, zeigen noch Reste anderer Glieder aus ihrer Reihe, die nun außer dem Zusammenhange, nur durch Brongniarts treffliche Arbeit über die Umgebungen von Paris vollkommen erklärt werden können.

Unter der Braunkohlenablagerung an der Sieg, in der Nähe des Siebengebirges, liegt nämlich der Klebschiefer, mit Fisch- und Pflanzenabdrücken, und scheint mit einem kieseligen Süßwassergebilde, welches in den Thälern des Siebengebirgs selbst vorkömmt, und von Herrn Nöggerath als Trappsandstein beschrieben wurde, nicht wenig dazu beigetragen zu haben, daß man den Character dieses Gebirges auch bei einer genauern Bekanntschaft mit einzelnen Localitäten und Gebirgsmassen, nicht immer richtig aufgriff. Holzopalartige Massen, welche in der Nähe der Braunkohlen bei Friesdorf gefunden werden, gehören gleichfalls hierher. Selbst die Formation des Aachener Sandes findet man, zwischen der Sieg und dem Siebengebirge, wiewohl im Flußthale undeutlich, aber doch in dem Walde bei Geistingen hinlänglich bezeichnet, um sich nicht täuschen zu lassen. Den Klebschiefer sah ich an dem nämlichen Orte in einer Grube, welche bei einer geringen Tiefe, zuerst die lehmige Dammerde, darunter eine Lehmschichte, und unter dieser die Braunkohlen durchteuft hatte. Unter der Braunkohle lag er, mit Polirschiefer auf Papierkohle, welche die nämlichen Abdrücke enthält. Die letzte sichtbare Schichte war grau-weißer Töpferthon.

Kleb- und Polirschiefer haben alle Kennzeichen, welche man von ihnen gewöhnlich ausspricht, und sind denen von Paris vollkommen ähnlich. Sie gehen in einander und in Papierkohle über, und hangen in ihren dünnen

Schichten zum Theil an einander. Die Papierkohle ist schwarzbraun, und läßt sich in außerordentlich dünne, sehr biegsame Blätter theilen; der Klebschiefer wird häufig in der Mitte seiner Schichten von Feuerstein durchzogen. Merkwürdig ist es, daß auch Gipskristalle, am hohen Holze, nicht weit von Geistingen, in Menge mit den Braunkohlen vorkommen (Mineralog. Studien am Niederrheine p. 213.).

Das kieselige Süßwassergebilde bricht am Quegsteine im Siebengebirge, unter dem Trasse in mächtigen Massen; man kennt seine unmittelbare Unterlage nicht; vielleicht ist es die herrschende Grauwacke. Graue und weiße Quarzgeschiebe sind durch muschligen oder splittrigen Hornstein verbunden, welcher stellenweise in schönen Halbopal übergeht. Die versteinerten Schnecken, welche ich in dieser kieseligen Masse bei Hrn. Prof. Nöggerath in Bonn sah, schienen Lymneen zu seyn. Das Vorkommen der nämlichen Masse am Falkenberge ward in den mineralog. Stud. p. 195—199 und in Leonhards Taschenb. 1811 p. 384 von Hrn. Nöggerath beschrieben. — Von den Lagerungsverhältnissen der versteinerten Hölzer zu Friesdorf, bin ich nichts gewahr geworden; doch mag man sie auch dort unter der Braunkohle vermuthen.

Bei Burgbrohl und Tönisstein sind bedeutende Kalktuffmassen in der Nähe eines Vulkans und zum Theile auf seinen Abhang gelagert. Sie enthalten Knochen von vierfüßigen Thieren, nebst vielen Land- und Flußschnecken. Ich sammelte selbst helix pulchella, succinea oblonga, und Lymneus ovatus*); mehrere andere Helixarten sah ich,

---

*) Bestimmt nach Draparnaud, histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de la France.

konnte sie aber nicht unbeschädigt erhalten; auch fand ich einen Backenzahn von einem Hirsche *), und einen Schneidezahn, den ich nicht zu bestimmen weiß. Man zeigte mir ferner eine Kinnlade und einen Femoralknochen; sie schienen von Haasen herzurühren. Ich schreibe aber diesem Tuffe eine vulkanische Entstehung, bei noch höherm Wasserstande in unsern Thälern zu, nicht nur durch seine Lagerungsverhältnisse hierzu bestimmt, sondern auch dadurch, daß das Bimssteinkonglomerat, welches an dem Berge zu Nickenich, wie's scheint aus einer Spalte im Thonschiefer hervorbricht, die nämliche Kalkmasse zum Bindemittel hat. Schade ist es indessen, daß die Schätze, welche dieser Kalktuff liefert, nicht benutzt werden; sie würden immer einen wichtigen Beitrag zur Kenntniß der rheinischen Gebirge liefern.

Außer den angeführten sind mir keine andern Spuren der Pariser Formationen in der Nähe unserer Vulkane bekannt; aber es haben sich jüngere Kalk- und Sandsteingebirge in einem großen Bassin, auf der Südseite unseres Schiefergebirges abgelagert, der westlich durch das Kohlen- und Trappgebirge in den Umgebungen des Donnersberges, und nördlich durch den Taunus begrenzt wird. Wie weit sich die jüngern Massen am Rheine hinauf er-

*) Verglichen mit Cuvier, recherches sur les ossemens fossiles de quadrupedes t. IV. p. 37 pl. II. fig. 8. Der Zahn ist zu groß, daß man ihn für einen Milchzahn eines Thieres aus dem Ochsengeschlechte halten sollte, und zu klein, daß er für einen Pferdezahn gelten könnte; auch sind in der Bildung des Zahnes selbst, und in dem scharfen Zickzack der ausgeriebenen Krone Abweichungen, während Zeichnung und angegebene Größe bei Cuvier übereinstimmen.

denbetrieb statt findet. Zu Walwerberg, Brühl und Lieblar ist es auffallend, daß die Flötze, auch auf einen kurzen Grubenraum, eine unregelmäßige und sehr stark unebene Begrenzung zeigen, wobei der Fall zuweilen eintritt, daß selbst in den Kohlen eine ähnliche Schichtung bemerkt wird. Die weichere Kohlenmasse scheint dem ungleichen Drucke des aufgelagerten Gerölles nachgegeben zu haben; und die Braunkohlenbildung möchte sich, auch auf diese Weise, unmittelbar an die Torfbildung anschließen, während sie so außerordentlich weit von der eigentlichen Steinkohlenbildung getrennt steht. Zu Friesdorf habe ich den einzigen Fall bemerkt, daß wirklich faseriger Anthrazit mit dem bituminösen Holze vorkam, so wie er, in dünnen Schichten, die Schieferkohle der Saarbrücker Gruben durchzieht; während man in dem Torfbruche bei Schwarzenbruch, in der Nähe von Eschweiler, unschlüssig ist zu entscheiden, ob man sich nicht wirklich in einer Braunkohlengrube befinde. Es verdient ferner bemerkt zu werden, daß alle bituminösen Stämme, welche in der erdigen Braunkohle ohne Regel liegen, oder mit ihr schichtenweise wechseln, aus faserigem Holze bestehen, so daß hier wenigstens kein Gedanke an Palmbäume seyn kann, wenn auch die unbekannten, verkohlten Früchte fremde, vielleicht eben so ausgestorbene Pflanzenformen beweisen, wie die fossilen Knochen des aufgeschwemmten Landes in Europa und Amerika, zum Theil von ausgestorbenen Thiergattungen herrühren.

Manche Braunkohlen-Niederlagen scheinen wenig Schwefelkies zu enthalten, während andere auf Alaun benutzt werden können; — selbst der Torf zu Schwarzenbruch dient, Eisenvitriol zu bereiten. Es ist kaum zu bezweifeln, daß man die Braunkohlenflötze nicht als die

Geburtsstätte des Schwefels betrachten müsse, der sich in ihren Kiesen findet, — daß die Schwefelerzeugung nicht sollte von dem Prozesse abhängig seyn, durch welchen sich Vegetabilien in die bituminösen Substanzen der Stein- und Braunkohlen umändern. Außer der schon angeführten Stelle von Chaptal, welche die Erzeugung des Schwefels bei der Zersetzung organischer Stoffe sinnlich beweis't, zeigt der kohlensaure Kalk, welcher die Steinkohlenflötze im Saarbrückischen und an der Maas begleitet, wie unwahrscheinlich es ist, daß Schwefelsäure auf die angehäuften Pflanzen wirkte, um diese Umänderung hervorzubringen. Außerdem erscheinen auf Stein- und Braunkohlen-Niederlagen schwefelsaure Salze nur äußerst sparsam, und sind wahrscheinlich größten Theils durch langsame Zersetzung der Kiese entstanden. — Sollte die Steinkohlenbildung sich nicht mit der Bildung des Leichenfettes vergleichen lassen? Wird es außer Feuchtigkeit und Wärme, der Einwirkung eines andern fremden Stoffes bedürfen, Vegetabilien in eine neue, homogene Substanz zu verwandeln, wenn in ihnen so viele, verschiedenartige Pflanzenproducte auf einander wirken, welche nicht neben einander in ihrer individuellen Bildung bestehen, sich aber auch nicht in die einfachen Systeme von gasförmigen Verbindungen auflösen können? Müßten die Braunkohlen, wenn sie unter einer für Gasarten undurchdringlichen Decke lägen, nicht damit enden, Steinkohlen zu werden, sobald die ursprünglichen Pflanzenformen endlich alle aufgelös't wären? Wie bedeutend ist in dieser Hinsicht nicht der angeführte Anthrazit, das einzige, was ich aus der Steinkohlenformation in der Braunkohle fand!

Wie dem aber sey; Töpferthon und Braunkohlenflötze, durch ihren Wechsel mit einander sich zu einem Bil-

höhern Puncten. Den einzigen Fall, wo ich die Britzschichten auf einer höhern Stelle traf, bietet der Nastberg zu Eich bei Andernach, an welchem die Mühlsteine gebrochen werden; und das Vorkommen dieser Masse unter solchen Verhältnissen, darf wohl mit Recht als ein Beweis angeführt werden, daß sich der Kegel gehoben hat, als sie schon abgesetzt war. Aber zur Bildungsgeschichte des Britzes ist es besonders merkwürdig, daß er überall die Gehäuse von Land- und Flußschnecken enthält, welche in der Gegend noch leben; helix pomatia, nemoralis, hortensis, striata, pulchella, und cristallina; lymneus pereger und ovatus, succinea oblonga, und pupa edentula *). Diese Schneckengehäuse sind zum Theil noch mit ihren Farbenstreifen versehen, aber meistens weiß und sehr zerbrechlich. Es rührt von sehr kleinen Stückchen zerriebener Schneckengehäuse her, daß der Britz zuweilen mit Säuern brauß't, und für einen erdigen Mergel angesehen werden könnte. Nimmt man an, daß diese Masse, welche zu Sayn und Neuwied unmittelbar auf dem Gerölle liegt, allmählig durch das Austreten der Flüsse gebildet wurde, so ist es sehr natürlich, daß der abgesetzte, neue Boden jedesmal die Schnecken, welche sich auf dem Felde befanden, nebst denen, welche das Wasser mit sich führte, enthalten mußte. An der Aar, Erft, und selbst an dem Brohlbache, in der Nähe vulkanischer Gebirge, bildet der Britz noch die oberste Bodenschichte, welche die Dammerde vertritt, und auf dem freien Felde liegen die nämlichen Schnecken. Die Orte, an welchen ich die Schnecken sammelte, sind Benndorf,

*) Bestimmt nach Draparnaud.

Neuwied, Andernach, Eich, Ziffen, Burg-Brohl, Tönisstein, Gunersdorf beim Bausenberge, Lumersum bei Euskirchen, und Falkenberg bei Mastricht. Zu Tönisstein findet man die Clausilia rugosa in den Wurzeln der Heide; im Britze fand ich sie nie; in den Weinbergen bei Lintz am Rheine, trifft man besonders Cyclostoma elegans, helix obvoluta und bulimus radiatus, die ich aber im Britze eben so wenig sah. Ich führe das alles an, den Britz so genau, als mir möglich ist, zu bezeichnen, indem er in der Geschichte der rheinischen Vulkane eine bedeutende Rolle spielt. Er stellt sich als eine sehr ruhige Bildung dar, welche auf die Zeit der Anschwemmung des Gerölles folgte, das im Rheinthale zu Benndorf und Neuwied unter ihm liegt, aber gegen Bonn hinunter, auf beiden Seiten des Gebirges, auf den hohen Ebenen zwischen Aachen und Mastricht, und auf dem Peterberge, wohl zuweilen eine absolute Höhe von 600 Fuß erreichen mag. Die Bildung des Gerölles an diesen Orten, fällt in die Zeit der hohen Gewässer, wo nur die größern Höhen unserer Gebirge trocken standen, welche nun auf ihrer nackten Oberfläche, oft nur einige Zoll lockere Erde auf den Schieferfelsen haben, und nur trockne Heidepflanzen und Moose nähren können.

Die Bergabhänge, welche östlich von Wyk das Thal der Maas begrenzen, erregen durch das Gerölle, womit sie bis auf die Höhen bedeckt sind, die Phantasie auf eine überraschende Weise, wenn man, den schönen Strom vor Augen, in die Zeiten versetzt wird, als der Peterberg noch von Fluten bedeckt war, und diese hohen Ufer die ausgebreitete Wassermasse vielleicht nur einige Zeit im Jahre einengten.

schen Stroms senkrecht. In den Auflösungen, aus welchen sich die ältern Gebirge ruhig bildeten, mußte die Axe der größten Anziehung der Molecules, die dem galvanisch-magnetischen Zustande der Erde passende Lage anzunehmen streben, so daß ihre Richtung senkrecht auf die Richtung war, in welcher sich die Erde drehte. Das Streichen der Gebirge mußte also mit der Erdaxe ungefähr parallel werden, und kann als die Wirkung der magnetisch-galvanischen Polarisation der Molecules in der Gebirgsauflösung betrachtet werden. Machte früher die Erdaxe mit ihrer gegenwärtigen Lage einen Winkel von allenfalls 50° SW., nicht sehr abweichend von der Streichlinie der ältern Schiefergebirge, so mußten die meisten Länder, welche jetzt nördliches Clima haben, südliches besitzen, und größten Theils vom Meere bedeckt seyn; nur die höchsten Gegenden mochten als Inseln trocken stehen. Haben sich diese Verhältnisse in die gegenwärtigen plötzlich geändert, so konnte süßes Wasser lange über das Gebirge strömen, und auf seinen Abhängen Gerölle absetzen, ehe es sich in Flußbette zusammenzog; — und in dem Gerölle mochte es die Reste der gestorbenen Thierwelt begraben, mit ihm mochte es die zusammengeflößten Pflanzen überschütten, welche nicht gänzlich weggeschwemmt werden konnten: — bis die Erde völlig ihre neue Gestalt angenommen hatte. Die Neuheit vieler Versteinerungen im Uebergangskalke der Eifel, scheint auch ihnen kein so hohes Alter zu gewähren, als man nach den Lagerungs-Verhältnissen des Gebirgs vermuthen sollte. Mehrere Beweise eines späten Aufenthaltes des Meeres sind vielleicht abgeschwemmt werden. Die Gestalt der Erde, und die Gradmessungen scheinen den angedeuteten Sätzen

icht entgegen zu seyn, vielmehr möchten sie dieselben nterstützen *).

Die Bimssteine, welche zwischen Andernach, Mayen, olch, Bassenheim und Benndorf, eine Fläche von wenigens 2—3 Quadratmeilen bedecken, liegen zu Andernach, ennndorf und Neuwied auf der Britzmasse, wie sie an len andern Puncten der genannten Fläche auf die Boenschichten gelagert sind, welche als die letzten Anschwemungen der Flüsse, zwischen der Mosel, der Nette und m Rheine, auch wo sie durch keine vulkanische Auswürfe deckt werden, fruchtbare Felder bilden. Auf den Bimseinschichten liegt keine weitere Dammerde; sie sind, wie e Schlackenauswürfe der Eifel, das letzte Gebilde der egend, und außer daß sie, bald mehr bald weniger, mit ndern vulkanischen Schlackenfragmenten **) und mit vul-

---

*) Man vergleiche Rapport fait à l'Institut national sur la mesure de la méridienne de France etc. in: Base du système métrique décimal, par Méchain et Delambre t. III. p. 617 f. und p. 296.

*) Die Schlacken, und mit ihnen unveränderte Schieferbrocken, sind jedesmal durch die Bimssteinschichten gemengt, so wie sie mit dem Bimssteine zusammen niederfielen; — zu den vielen andern ein neuer Beweis gegen die Anschwemmung des Bimssteins. Im Wasser hätten sich leichtere und schwerere Massen in Schichten abgesondert. — « Es schmiegen « sich auch die vom Vesuv ausgeworfenen, unzusammenhän- « genden Materien immer genau den Biegungen des Bo- « dens, worauf sie fallen, an, und stellen demselben pa- « rallel laufende Schichten dar, welches nur diejenigen, « welche nie einen Vulkan gesehen haben, ohne Beihülfe « des Wassers unbegreiflich finden. » Monticelli der Ausbruch des Vesuvs am 25ten und 26ten Dec. 1813, in Leonhards Taschenb. 1820 p. 97.

kanischem Sande örtlich gemengt sind, und darum bald lose auf einander liegen, bald durch Druck, oder staubige Asche, die durch Feuchtigkeit schlammig geworden ist, und durch lange Berührung einigen Zusammenhalt haben, unterscheiden sie sich nirgends von einander. Ich habe die Konglomeratbrüche von Benndorf und Engers besucht, und wie ich es vermuthet hatte, zeigten sie mir nichts, als was ich schon zu Andernach gesehen hatte. Sogar ist es schwerlich nöthig, besondere, schlammige Auswürfe anzunehmen, um das Konglomerat zu erklären; vielleicht würde man sie nicht rechtfertigen können.

Bei Benndorf sieht man, am Sannbache, zu unterst hohes Gerölle; darauf die Britzmasse, gleichfalls sehr mächtig; auf ihr Schichten von locker über einander liegenden Bimssteinbrocken, 3—20 Fuß hoch; und auf ihnen die schwärzlichen Schichten des Bimssteinkonglomerats, mit ein wenig Dammerde bedeckt, beschrieben von Herrn Nöggerath in Leonhards Taschenb. 1818 p. 180 bis 185. In den Konglomeratgruben findet man zwischen horizontalen Schichten solche, die sehr uneben nach jeder Richtung durch einander laufen, und eben so unregelmäßige, reine Bimssteinschichten zwischen sich haben; — als wäre in der Zwischenzeit der Eruptionen die Oberfläche des Bimssteinbodens, durch Winde und andere zufällige Ursachen, ½—1 Fuß tief durch einander geworfen worden. Die schlammig aschenartige Masse, welche die einzelnen Bimssteinbrocken des Konglomerats mit einer dünnen Schichte umgiebt, durch deren Berührung das Konglomerat seinen Zusammenhang erhält, bildet in ihm Schichten, welche fast keinen Bimsstein enthalten. Man soll in den Gruben, nach der Aussage der Arbeitsleute, zuweilen Gartenschnecken finden.

Am Kirchberge zu Andernach sieht man in einem Hohlwege, von unten nach oben, 1) Britzmasse ungefähr 20 Fuß hoch; 2) eine Bimssteinschichte, mit eingemengten Schieferbrocken, bis 5 Fuß mächtig; 3) eine gelblichweiße Schichte einer traßartigen Masse, welche ausgeworfener Bimssteinstaub zu seyn scheint. Die Schichten von feinem, vulkanischem Sande haben am Dreeser Weiher bei Dockweiler, zuweilen eine eben so große Festigkeit, als diese Masse, welche bis 1 1/2 Fuß hoch ist; 4) Bimssteine, bis 3 Fuß mächtig; 5) die nämliche staubig traßartige Masse 1/2 Fuß; 6) Bimssteine 1 1/2 Fuß; 7) eine erdartigere Schichte 4 Zoll; 8) Bimssteine bis 4 Fuß; 9) Dammerde 2 Fuß. Die Dammerde fehlt auf den Bimssteinen zwischen Andernach, Bleit, und Mickenig und zu Ochtendung, meistens entweder gänzlich, oder sie ist mit sehr vielen Bimssteinen vermengt. Die Schichten Nro. 3, 5, 7 scheinen für die Bimssteine das zu seyn, was der Aschensand für die Schlackeneruptionen der Eifel ist.— Die obere Begrenzung des Britzes fällt gegen den Rhein stark ab; eben so die darauf liegenden Bimssteinschichten. In dem Britze findet man sparsam noch einige kleine Schlacken, mit Glimmer und Bimssteinchen. Gegen das obere Ende des Hohlwegs werden die angegebenen Schichtungsverhältnisse, auf eine Strecke von ungefähr 20 Schritten, unterbrochen, und in der Richtung von W—O, von grauer Britzmasse durchzogen, auf welcher Bimsstein liegt, mit vulkanischem Sande häufiger durchmengt; zu oberst liegen dünne Schichten eines feinbrockigen Bimssteinkonglomerats. Die Schichten auf beiden Seiten scheinen gegen diese Massen herunter zu brechen, ohne doch mit ihnen zusammen zu hängen. Noch weiter den Weg hinauf werden die Verhältnisse unbestimmter, und das eben.

angeführte soll nur einiger Maßen die Zusammensetzung des Bimssteinbodens bezeichnen. Die angedeuteten Verschiebungen und Verrückungen der Schichten beweisen, daß selbst dieser neue Boden, noch in der Periode der Bimssteinbildungen, vielleicht selbst durch vulkanische Stöße Formveränderungen erlitten hat. In einem zweiten Hohlwege sieht man noch hohe Tuffschichten unter der Britzmasse.

Die Bimssteine liegen auf den Anschwemmungen der Flüsse; nirgends wechselt das Gerölle schichtenweise mit ihnen; nirgends zeigen sie eine Spur von Mitwirkung des Wassers bei ihrer Auflagerung; sie tragen den Character der Anschwemmung eben so wenig, als die vulkanischen Sand- und schwarzen Rapilli-Schichten um die Eifeler Maare. Und so ist denn zu erwarten, daß der Rhein, welcher bei hohem Wasser fast jährlich aus seinen Ufern tritt, und in sogenannten alten Betten fließt, den Bimsstein zum Theil müsse weggeschwemmt haben, welcher bei Eruptionen, die die ganze Gegend bedeckten, auf die Stellen gefallen ist, wo die alten Bette ziehen. Es ist nun wirklich bemerkenswerth, daß die Bimssteine überall aus diesen Betten weggeführt sind, und zwischen Benndorf und Neuwied nur das Land bedecken, welches von dem Rheine, wenn er austritt, nicht erreicht werden kann.

Ist es also gewiß, daß alle Ausbrüche der rheinischen Vulkane, welche Bimsstein lieferten, in die Zeiten fallen, als der Rhein bei mittlerm Wasserstande, schon beinahe auf sein gegenwärtiges Niveau herabgesunken war, und alle Anschwemmungen gebildet waren, welche den Boden des niedrigen Landes bilden? Ich muß hier einiger Erfahrungen erwähnen, die ich an dem Rheine gemacht

habe, und welche überhaupt auf eine frühere Periode vulkanischer Thätigkeit in dieser Gegend deuten.

In den tiefsten Sandgruben zwischen Coblenz und St. Sebastian bei Benndorf sieht man einzelne Bimssteine, als ein schmales Band, das Flußgerölle, ungefähr 18 Fuß tief unter der Oberfläche, durchziehen. Der Bimsstein wurde nicht nur weggeschwemmt, so daß nur noch einige Brocken zurück geblieben sind, sondern auch neues Gerölle hoch auf den alten Flußboden abgesetzt. Eben so ist schwerer vulkanischer Sand, wie er den Laacher See umgiebt, auf den Abhängen des Rheinthals bei Coblenz noch mit neuerm Flußgerölle überdeckt, so daß die mächtigen, aber einige Fuß unter der Oberfläche liegenden, vulkanischen Sandschichten, nur durch die Arbeiten an dem Fort daselbst entdeckt wurden.

Daß ich aus dem vulkanischen Sande unter dem Flußgerölle zu Coblenz nicht auf eine ältere Periode vulkanischer Thätigkeit am Rheine hätte schließen können, welche lange vor den Ausbrüchen herging, durch welche das Maifeld mit Bimsstein und vulkanischem Sande bedeckt wurde, so daß nun die Saat unmittelbar in Bimsstein gestreut wird; daß die Sandgruben bei St. Sebastian mich gleichfalls nicht auf eine solche Idee hätten bringen können, ist leicht begreiflich, wenn man die Flußnähe an beiden Orten, und ihre tiefere Lage betrachtet; und bedenkt, daß der Rhein, in Jahren wie 1783, eine Höhe erreicht, welche noch diese Punkte übersteigt, mithin alsdann immer Gerölle, welches er mit sich führt, zurücklassen kann. Aber zu Andernach sind solche Betrachtungen nicht mehr zulässig. Die Britzmasse liegt in den Hohlwegen am Kirchberge, oft 20 bis 30 Fuß hoch, unter dem Bimssteine, besonders mit Pupa edentula und helix

pulchella untermengt. Wohl sind beide Landschnecken; aber außer daß man diese Schichte nicht leicht anders als durch Anschwemmung erklären kann, ist auch Limneus peroger, eine Flußschnecke, welche sich zu Benndorf nebst den Helixarten, die auf dem Lande leben, in der nämlichen Masse findet, ein unverwerflicher Beweis, für ihre Bildung aus süßem Wasser. Und unter dieser hohen Britzmasse liegen noch sehr tiefe Schichten eines groben vulkanischen Tuffs, wie er zu Steffler in der Eifel vorkömmt; und in der Nähe dieses Tuffes enthält die Britzmasse selbst, wiewohl sehr sparsam, einige kleine Bimssteineinmengungen, von welchen sie sonst ganz rein ist, so daß sich auch die Bimsstein- und Aschenschichten, welche über ihr mit einander wechseln, streng von der Britzmasse abscheiden.

Hier ist es also unwiderleglich, daß eine doppelte Periode der vulkanischen Thätigkeit am Rheine angenommen werden muß; daß lange, ehe der Boden abgesetzt war, auf welchen die Asche, die Schlacken, und Bimssteine des Maifeldes niederfielen, vulkanische Tuffe gebildet wurden, und mit ihnen auch Bimssteine erschienen waren, deren sparsame Reste sich in der untersten Britzmasse zeigen. Nun bekommen aber auch die wenigen Bimssteine in dem Gerölle bei St. Sebastian, und der vulkanische Sand unter dem Flußboden an den Festung zu Coblenz, einen andern Sinn, indem sie dieser frühern Periode anzugehören scheinen. Und es ist wirklich auffallend, daß dieser Sand nicht nur vom vulkanischen Boden, welcher eine Stunde und weiter unter Coblenz beginnt, so fern getrennt vorkömmt, sondern daß solcher Sand jetzt nur in der Nähe des Laachs, also wenigstens fünf Stunden westlich, in bedeutender Menge angetroffen wird; daß ferner der Bimsstein nicht weit unter

den Sandgruben von St. Sebastian die oberste Bodenschichte bildet, und also ganz in der Nähe nicht weggeschwemmt ist. Beide Umstände sind hinreichend, diese Massen von den neuen vulkanischen Auswürfen zu sondern, und den alten Tuffen zu Andernach zur Seite zu stellen.

Tagelang hatten mich die Schnecken in der Britzmasse beschäftigt, und zum Theile wirklich gequält, ehe ich unter dieser die Tuffschichten, und mit ihnen den Schlüssel zur genauern Erklärung der Erscheinungen am Rheine fand. Verflossenes Jahr lieferte mir nichts den Beweis einer frühern Thätigkeit unserer Vulkane. Ihre Auswürfe sah ich, nebst den Lavamassen, überall auf die neuesten Oberflächebildungen örtlich aufgelegt, ohne daß von einer spätern Wasserbedeckung die geringste Spur hätte erkannt werden können. Der Character der Hauptmassen, woraus das Maifeld besteht, war bestimmt der Vermuthung entgegen, daß Wasser auf irgend eine Weise bei seiner Bildung thätig gewesen wäre. Ich hatte dieses Jahr in der Eifel neue Erweiterungen und Bestätigung meiner vorigjährigen Ansichten gefunden; es war nicht daran zu denken bedeutende Spuren älterer Eruptionen in diesem Gebirgsdistricte zu entdecken; aber der Rhein versprach von dieser Seite manchen wichtigen Beitrag, vielleicht unzweideutige Aufschlüsse für die Geschichte der Trappasten überhaupt; und ich habe wirklich später gesehen, wie ausgedehnte Basaltfelder, auf den Höhen, welche das Rheinthal östlich begrenzen, mächtig von Flußgerölle bedeckt sind, und die Britzmasse sich auch auf dem Trasse, welcher die Thäler des Siebengebirgs auskleidet, abgesetzt hat. Ich erinnerte mich alsdann mit Vergnügen des würdigen Montlosier, welcher mir gesagt hatte, daß über

dem Rheine das System älterer Vulkane beginne, und somit die großen Basaltgebirge, welche schon lange die Aufmerksamkeit und die Bewunderung der Naturforscher auf sich gezogen haben.

Die Bedeckung der überrheinischen Basalte durch hoch aufgeschwemmtes Gerölle, die Britzschichten auf dem Trasse des Siebengebirges, konnten es nicht zweifelhaft lassen, daß diese frühern vulkanischen Massen in Zeiten fallen, wo noch die süßen Wasser einen sehr hohen Stand hatten, so wie die Bimssteine in den Sandgruben bei St. Sebastian wieder zu beweisen scheinen, daß doch die frühere vulkanische Periode mit derjenigen zusammenhängt, in welcher die letzten Bedeckungen des Maifeldes erfolgten. Das Wasser mußte abgeflossen seyn, wenn die ausgeworfenen Bimssteine nicht weggeschwemmt werden sollten; und wenn auch nur sehr schwache Spuren der ältern Bimssteinauswürfe übrig sind, so sind sie doch ein Beweis, daß der Rhein zur Zeit der Auswürfe die Höhe nicht mehr erreichte, in welcher sie sich finden. Das Wasser konnte jährlich steigen um sie wegzuschwemmen, und die Britzmasse, nebst dem Gerölle abzusetzen, wobei nur wenige Bimssteinstücke vom Gerölle bei St. Sebastian bedeckt, oder in die Britzmasse eingewickelt werden konnten, ehe sie im Wasser aufgestiegen, oder weggeschwemmen wären. Sobald aber die Britzmasse und das Gerölle abgesetzt war, ist das Wasser nicht mehr so hoch gestiegen, daß es die neuen Bimssteinschichten, welche später darauf niederfielen, hätte ganz zerstören können.

Wir müssen also die vulkanische Thätigkeit am Rheine auf die Grenze zwischen dem gegenwärtigen Zustande der Erde und einem frühern setzen, in welchem die unbekannten Pflanzen unsern Gegenden noch angehörten,

welche nun in den Braunkohlenniederlagen, auf den Abhängen unseres Schiefergebirges, den Scharfsinn der Naturforscher ermüden. Ein Theil der rheinischen Vulkane, besonders auf der östlichen Seite des Flusses, war thätig, ehe noch das Gerölle abgesetzt war, welches die alten Basaltfelder bei Linz und zum Theile die Basalte des Siebengebirges, desgleichen die Braunkohlen von Bonn bis Bergheim, selbst mit Basaltblöcken, deckt, und die hohen Ebenen zwischen Aachen und Mastricht bilden hilft; — sie waren thätig, als die unbekannten Thiere noch lebten, deren Reste im Gerölle des Rheines ausgegraben werden. Selbst in dem angeschwemmten Boden, welcher den Basalt zu Unkel deckt, fand man Knochen des fossilen, siberischen Büffels, mit Rhinoceros- und Pferdeknochen *). Zum Theile war vielleicht das Siebengebirge gebildet, ehe sich die Pariser Formationen absetzten, deren Reste sich in seiner Nähe, selbst in seinen Thälern finden. Aber das Wasser war bereits auf seinen gegenwärtigen Stand herabgesunken, als die meisten vulkanischen Massen auf der linken Rheinseite ihr Entstehen erhielten; und es ist sehr wahrscheinlich, daß sich die Vulkane, welche wir nun nach den Lagerungsverhältnissen der vulkanischen Massen, in die frühere oder spätere Periode versetzen müssen, an einander anreihen, so daß die erstern noch nicht gänzlich erloschen waren, als die andern die größte Thätigkeit zeigten. Sank das Wasser in der Zwischenzeit von seinem höhern Niveau herab, so mochten die Vulkane selbst wieder eine Ueberschwemmung des Maifeldes herbeiführen, wenn

*) Cuvier, Recherches sur les ossemens fossiles de quadrupèdes tome IV. Ruminans fossiles p. 64.

durch Hebung basaltischer Massen das Rheinthal gesperrt wurde; und kaum ist zu zweifeln, daß dies nicht zu Unkel geschehen wäre, wo ein großer Basaltgang quer durch den Rhein zu ziehen scheint, indem, auf beiden Seiten des Flusses, die Basaltmassen im Schiefergebirge einsitzen, und im Bette des Rheines selbst noch zu Tag ausgehen. Wurden aber die scheinbar zusammenhangenden Massen, auf beiden Seiten des Flusses, auf einige hundert Fuß durch's Gebirge in die Höhe getrieben, so ist es kaum zu denken, daß nicht ein Gleiches im Rheinbette hätte geschehen sollen, wo die schönen Säulenpartheieen bei niedrigem Wasser zu sehen sind. — Eben so konnte der Rhein auch durch Tuffmassen gesperrt, und zum Austreten gezwungen werden, da sie zu Andernach noch jetzt so nahe am Wasser liegen, und mächtig genug sind, daß sie den Rhein, der eine mittlere Tiefe von 8 Fuß haben mag, hätten sperren können.

Die ältern Vulkane am Rheine fallen in die Zeit der Braunkohlenbildung. Zu Utweiler im Siebengebirge liegt der Basalt auf der Braunkohle, welche durch ihn zum Theil in Pechkohle verwandelt wurde, und auf dem Basalte liegt das Gerölle. Wie sich der Basalt des Mendeberges bei Linz, zur dortigen Lettenkohle verhalte, ist nicht mit Bestimmtheit bekannt; aber gesetzt auch, man könnte angeben, daß sie auf dem Basalte liege, so würde dadurch die obige Behauptung nur von neuem gerechtfertigt seyn. Daß aber alles, was man von einer doppelten Braunkohlenformation spricht, so wie das meiste, was man in deutschen Lehrbüchern der Mineralogie über die Trappgebirge findet, bei uns nicht bestätigt wird, erhellt aus dem zum Theile schon früher Gesagten hinlänglich.

Wie lange die neuen Vulkane der Eifel und des Maifeldes nach den ältern brannten, kann man nicht sagen; aber es ist schon hier zu erinnern, daß Herr Prof. Weiß vom Mosenberge, dem Vulkane zu Gerolstein, und überhaupt von den Vulkanen der Eifel bemerkte, sie seyen stärker bewachsen, und hätten ein älteres Aussehen, als die Vulkane der Auvergne, besonders des Vivarais. Die obigen Behauptungen, über das Alter der Vulkane auf der linken Rheinseite, erhalten hierdurch gewisser Maßen Bestätigung*); aber zur Gewißheit werden sie bei Mennig und Mayen. Wie neu die dortigen Lavaströme zu seyn scheinen, habe ich voriges Jahr entwickelt, wie wenig von den Bimsstein- und Aschenschichten getrennt, durch die sie gedeckt werden; und dennoch muß man sie zu jener ältern Vulkanisation gewißer Maßen noch zählen, wovon bis jetzt die Rede war, da sich auch noch auf ihnen Britz befindet. So wird aber auch klar, wie Bäume auf dieser Britzmasse wachsen, und nachher von heißen Bimssteinen zugeworfen werden konnten; es ist klar wie es möglich ist, daß Thierknochen in dem Britze begraben seyn können. Denn, wie gesagt, die Ueberschwemmung des Maifeldes konnte nicht lange dauern; das Wasser sank, und der neu abgesetzte Boden erzeugte Pflanzen, wie jetzt, und nährte Thiere, bis neue Ausbrüche der Oberfläche eine neue Gestalt und Beschaffenheit gaben. Nicht nur manche Unregelmäßigkeit im Menniger Lavastrome, son-

*) Es wäre sehr zu wünschen, daß Naturforscher wie Hr. v. Buch und Hr. Prof. Weiß, welche die übrigen vulkanischen Länder Europas genau kennen, ihre Bemerkungen über die Eifel bekannt machten, welche diese Aufmerksamkeit so sehr zu verdienen scheint.

dern auch der voriges Jahr berührte Umstand erklärt sich nun, daß die Schlackenauswürfe, welche unter ihm liegen, einem andern Systeme von Auswürfen angehören, als die Bimssteine, welche ihn decken. Aber vielleicht merkwürdiger, als alles Gesagte, ist es, daß auf ihm der klingende, basaltische Mühlstein, in eine weiche, thonige Mandelsteinmasse übergeht, von hell- oder braungrauer Farbe, mit eingemengtem Opal, Augit, Glimmer, und mit traubigem Ueberzuge von Brauneisenstein und kohlschwarzem Anfluge auf den Zerklüftungen (vielleicht Eisenrahm?). Ich weiß nicht, ob diese Erscheinung der Aufmerksamkeit der Naturforscher am Rheine bis jetzt allgemein entgangen war; immer scheint sie mir zu den wichtigsten in der Geschichte der Trappgebirge zu gehören. Schwerlich dürfte man es sonst wo bemerken, daß ein Lavastrom, welcher in feurigem Flusse war, und Baumstämme verkohlte*), so weiche thonige Massen liefert, wie man sie nur in dem Trappgebirge der Pfalz suchen möchte. Der Mayener Lavastrom, von dem man schon nach der Aehnlichkeit des Gesteins nicht zweifeln kann, daß er nicht mit dem von Mennig gleichzeitig seyn sollte, gehört nun einem Vulkane an, welcher nicht in die Reihe der frühern Vulkane versetzt werden kann**), und so be-

---

*) Herr Doctor Comes zu Karden auf der Mosel, soll einen verkohlten Ast in der Menniger Lava gefunden haben, welchen er in dem Gesteine besitzt.

**) Der Schlackenkegel, vor dem Durchbruche des Ettringer Craters, hat auf dem Gipfel einen tiefen Schlackenkessel, nach der Versicherung eines jungen Menschen, welcher ihn verflossenen Herbst, bei einem längern Aufenthalte zu Mayen, bestieg.

ißt es sich vollends, daß die beiden Perioden vulkani-
er Thätigkeit auf die Grenze der Zeit fallen, in welcher
) die letzte, große Revolution der Erde ereignete.

a) Die ältern Vulkane am Rheine.

Zu Andernach sehen wir wohl die Tuffschichten unter
r Britzmasse; aber von keinem Berge in der Nähe kön-
n wir sagen, daß er nicht in die Reihe der neuern Vul-
ne gehöre. Wenn einer von ihnen die alten Tuffmassen
bildet haben sollte, so mußte seine Thätigkeit bis in die
veite Periode dauern, daß er auch den Character der
uern Zeit annahm. Die Britzmasse auf dem Nastberge
i Eich spricht noch besonders dafür, daß dieser sich spät
haben hat. Auf einem Berggipfel hätte sich diese Masse
cht abgesetzt, wo jede Bewegung des Wassers sie weg-
ühlen konnte.

Anders verhält es sich mit den Basaltbergen über
m Rheine. Diejenigen, welche als alte Vulkane auf-
eten, zeigen keine Spur neuerer Thätigkeit. Hier sind
ine Schlackenkegel, keine Lavaströme, welche in enge
häler eingeschlossen, sich bis zu ihren Crateren verfolgen
ssen; selbst die Basaltmassen haben ein steinigeres Anse-
en, und gleichen den neuern Laven nicht mehr. Sie sind
hwarz, dicht; haben großmuschligen oder splittrigen
ruch — bei Linz und Unkel, auf der östlichen Seite des
lusses weit landeinwärts, auf der Westseite nur in der
ähe des Thales; sie werden selbst porphyrartig — an
er Löwenburg; und es läßt sich nicht bestimmen, wel-
ies die Grenze sey, wo sich der Porphyr der Wolkenburg,
der des Dreiberges von diesen Basalten scheide. Noch
iehr das Ansehen der ältern Trapparten der Pfalz ge-

winnt der Basalt bei Cassel, Bonn gegenüber; und man macht bald die Bemerkung, daß die ältern Basalte am Rheine gleichsam die Mittelglieder zwischen den genannten Massen aus der ersten Periode der Flötzzeit, und den neuern Laven der Eifel sind. Selbst der Umstand, daß diese alten Basaltberge keine Cratere gebildet zu haben scheinen, sondern da sie unter Wasser thätig, und die weichen Massen mithin schon einem stärkern Drucke ausgesetzt waren, entweder nur Säulen aus den Spitzen der gehobenen Kegel trieben, oder große Ströme aus ihren Seiten und der Basis ergossen, scheint sie den alten Trappkegeln der Pfalz zu nähern. Wenn sie auf trocknem Boden viele kleine Lavaköpfe heben, und schwache Ströme aus den geöffneten Crateren fließen können, wie in der Eifel, so scheint der Wasserdruck solche Zersplitterung der vulkanischen Kräfte gehindert, und eine größere Verbindung der bearbeiteten Massen unter der Erde befördert zu haben.

Außer den Basaltkegeln hat man am Rheine beständig die Basalte unterschieden, welche von Linz bis Unkel im Schiefergebirge einsitzen, und zum Theil als große Basaltgänge betrachtet werden, ähnlich denjenigen, welche vom Firneberg und bei Honeff, im Siebengebirge, erwähnt werden (Mineralog. Studien am Niederrheine p. 232 f.). Auch dem Vulkanisten wäre es vermessen gewesen, in dieser Gegend irgendwo von einem Basaltstrome Rede zu führen; indessen finde ich mich nun gezwungen solches zu thun, und als Reste eines einzigen ungeheuern Ergusses, die imposanten Massen zu Dattenberg, Linz, Linzenhausen und Erpel, in ein großes Ganze zu vereinigen.

An dem schönen Basaltbruche zu Dattenberg glaubte

ich vermuthen zu dürfen, daß das Schiefergebirge unter den Basaltsäulen durchgreife; aber all mein Nachsuchen in den Schluchten und auf den Abhängen rundum, ließ mir nur diese Vermuthung, ohne Gewißheit zu geben. Daß der Basalt nicht kuppig aus dem Gebirge gehoben ist, daß er vielmehr ein Plateau bildet, welches sich gegen den Rhein terrassenförmig senkt, machte mich ungeduldig einen höhern Punct zu suchen, mit welchem er in Verbindung stünde. Beinahe einen Tag hatte ich das Gebirge durchlaufen, und ging vom Mendeberg müde zurück; es war in der ganzen Gegend nichts gefunden, was meiner Erwartung entsprochen hätte. Die Basaltkegel östlich von Linz stehen alle isolirt; zerbrochene Säulen, seltsam durch einander geworfen, sind zuweilen auf den Gipfeln aufgehäuft, oder über die Abhänge geschüttet; nirgends ließ sich eine Beziehung zu den Massen, die im Rheinthale anstehen, auch nur vermuthen. Zwischen Ohlenberg und Kasbach, östlich von Erpel traf ich endlich einen großen Basaltbruch, der mich zu neuer Nachforschung verleitete. Das Gestein stand in plattenförmig gegliederten Säulen neben einander, hoch von Flußgerölle bedeckt; auf seinem Bruche dem basaltartigen Trapp bei St. Wendel ähnlich. Eine tiefe Bergschluchte in der Nähe, zeigte folgende Verhältnisse. Auf dem Grauwackenschiefer lag Trapptuff, aus thonigen Massen, welche sich theils mandelsteinartig, theils schlackenförmig zeigen, zusammengesetzt, und von faserigem Gipse durchzogen. Er war dem Trapptuffe im Unkeler Basaltbruche, oder welcher die Basalte ober Linz begleitet, sehr ähnlich, aber von dem Trapptuffe der Eifel, welcher noch nicht aufgeweichte, neue Verschlackungen enthält, gänzlich verschieden, und eher mit den trapptuffartigen Wackenmassen bei St. Wendel zu vergleichen.

Auf diesem Tuffe, welcher bis 20 Fuß mächtig ist, sitzen die Basaltsäulen vielleicht 30 bis 40 Fuß hoch, und sind, ungefähr 15 Fuß, mit Gerölle bedeckt. Auch dieser Basalt bildet ein ausgedehntes Plateau, welches sich südlich gegen Linz ausdehnt, und von den Basalten zu Erpel, Linzenhausen, Linz und Dattenberg, nur durch schluchtige Thäler getrennt ist, die alle, so wie die Schluchte, in der ich die angeführten Verhältnisse beobachtete, später gerissen zu seyn scheinen.

Alles, was ich nun auf der linken Rheinseite an zerrissenen Basaltströmen gesehen hatte, bestimmte mich, die angeführten, einzelnen Basaltpartieen, mit dem größern Plateau des Kasbachs in ein Ganzes zusammen zu stellen, und auf einen der östlich nahe gelegenen Basaltberge, den Dusemich oder Mendeberg zu beziehen. Wer auch nur die Nose'sche Charte betrachtet, wird diese Beziehung natürlich finden, welche übrigens nur für denjenigen wirklich Bedeutung haben kann, der die rheinischen Vulkane in ihrer ganzen Ausdehnung kennt, oder ähnliche Gegenden studiert hat. Meines Theils kann ich kein Bedenken tragen, hier einen ungeheuern Basaltstrom anzunehmen, der sich über das flache Schiefergebirge verbreitet, und alte Thäler, welche in seiner Richtung lagen, ausgefüllt hat. Zu Erpel war ein solches Thal 500 bis 600 Schritte breit, zwei kleinere waren zu Linzenhausen und Linz, wo der Reisende nun die schönen Basaltsäulen bewundert. Als später das Kasbacher Thal gerissen wurde, und das Thal unter Linz, mußten große Stücke des Lavafeldes abgeschwemmt werden *), und die

*) Aehnliche Darstellungen, der ältern Basalte der Auvergne betreffend, von Ramond, liest man im Journal des mines no. 142 p. 248.

ganze Parthie der übrig gebliebenen Theile ein Ansehen erhalten, welches der Neptunist als eine Zerreißung eines Basaltflötzes deuten kann, das durch aufliegendes Gerölle sein Entstehen aus Wasser beurkundet.

Der Basalt, welcher die Braunkohlen zu Utweiler deckt, ist außer den angeführten Parthieen die einzige, welche ich auf der rechten Rheinseite kenne, die vielleicht noch als der Rest eines alten Stromes angesehen werden könnte. Welcher Berg aber diese Masse geliefert habe, darüber bin ich nicht im Stande auch nur eine Vermuthung zu äußern, indem sie fast im Siebengebirge gelegen, auf einen oder den andern bezogen werden könnte, ohne daß, wegen späterer Abschwemmungen manches Theils der obern Bodenbildungen, etwas mit bedeutenden Gründen unterstützt werden könnte. Die Basaltmasse ist braun, thonig, zum Theil den ältern basaltischen Trapparten ähnlich; ihre Absonderungen sind theils kugelig, theils unregelmäßig schieferig. Die Dammerde, welche die Basalte deckt, liegt hier wohl nicht besonders hoch, doch hat der fruchtbare Boden und die ganze Gegend in der NO Nähe des Siebengebirgs, das freundliche, reiche Aussehen vieler Parthieen der ältern Trappgebirge; und man trifft, wenn man allenfalls den Stenselberg ausnimmt, auch nicht die geringste Spur einer Verschlackung der gehobenen Kegel, so daß man keine Ursache hat, auch nur einen einzigen Berg der ganzen Gruppe für eben so neu anzusehen, als der Roderberg, und die meisten Basalt- und Schlackenberge auf der westlichen Seite des Flusses. Indessen ist es gewiß, daß die ältere Vulkanisation sich nicht ausschließlich auf der rechten Rheinseite zeigt. Der Berg, auf welchem das Kloster zu Siegberg gebaut ist, besteht aus Trapptuff, wie er zu Steffler und

Rockeskill in der Vordereifel vorkömmt, aus den nämlichen neuen Schlackenfragmenten gebildet; auch die nahen Wolsberge können noch als ziemlich neue Basalt- und Trapptuffberge betrachtet werden, da man selbst große Massen von Töpferthon in ihrem Tuffe findet, und der Töpferthon doch den ganz neuen Gebilden des rheinischen aufgeschwemmten Landes angehört. Weil aber dieser Tuff demjenigen sehr ähnlich ist, welcher in den Basaltbrüchen zu Unkel, und unter dem Basalte in dem Kasbache vorkömmt, mithin sich durch größere Aufweichung der Massen und eine thonige Zersetzung auszeichnet, so ist man gezwungen, sie dem Systeme älterer Vulkane beizuordnen. Bei all diesen ältern Tuffen ist es bemerkbar, daß sie von faserigem Gipse in schmalen Trümmern durchzogen werden; eine Erscheinung, welche sich sehr leicht daraus erklären läßt, daß sie lange unter Wasser standen, aus dem vielleicht noch nicht alle Spuren des schwefelsauern Kalkes verschwunden waren, welcher sich in den jüngern Gebirgen der Pariser Formationen absetzte.

Die Basaltkegel, welche sich zerstreut auf dem Westerwalde erheben, sind mir nicht bekannt, und in wie weit sie der neuern oder ältern Periode der vulkanischen Thätigkeit am Rheine angehören, ist noch nicht untersucht; aber eine Untersuchung der Art, besonders wenn sie auf alle Basaltgebirge Deutschlands und Böhmens ausgedehnt würde, möchte zu großen und lehrreichen Resultaten führen, und um so leichter seyn, da sich nicht nur die Massen selbst, nach ihrer verschiedenen Entstehungsperiode, verschieden characterisiren, sondern auch die einfachen Fossilien, welche sich in ihnen ausscheiden, und Nester oder Drusen bilden, schon ein sicherer Wegweiser seyn können.

Die neuern Basalte der Eifel enthalten in der Regel nur Augit und Olivin; tritt der Olivin hervor, so sind die Basalte schlackig, porös, und enthalten wenig Augit; enthalten sie diesen, so sind sie dicht, feinerdig, und haben wenig, oder keinen Olivin; in beiden Fällen sind andere Fossilien eine Seltenheit. In den ältern Basalten am Rheine und zu Kelberg in der Eifel, vertreten die basaltische Hornblende und der Feldspath die oben erwähnten Fossilien der neuern; die Hornblende in völlig ausgeschiedenen, nadelförmigen Säulen, der Feldspath in nicht vollkommen, aus dem fast immer dichten Basaltteige ausgesonderten Blättchen. Bei unvollkommener Ausscheidung beider Fossilien in gleichem Verhältnisse, wird der Basalt grünstein- und porphyrattig und endlich Trapp-Porphyr (der Wolkenburg). Der Olivin findet sich in dem alten, dichten Basalte in ganzen Nestern; Magneteisenstein-Kristalle sind rein ausgeschieden; Analzim und Zeolith, auch kohlensaure Kalkgattungen treten in Drusen auf; — das alles ist in den neuern Basalten der Fall nicht.

Nach allem dem ist es unmöglich, ältere und neuere Basaltgebirge mit einander zu verwechseln, und man ist gezwungen, den Kelberg, die hohe Acht, und den hohen Pochter, nebst dem Leileskopfe bei Niederlützingen, noch zu der ältern, rheinischen Vulkanisation zu zählen, welche eigentlich im Siebengebirge und seiner meist überrheinischen Umgebung mächtiger auftritt. Aber es zeigt sich auf diese Weise, ein Ineinandergreifen des ältern und neuern Systems, welches schon für sich allein die Behauptung rechtfertigt, daß die neuern Vulkane sich unmittelbar an die ältern anschließen, und so gewisser Maßen beide in ein großes, vulkanisches Ganze zusammen treten, welches das Ende der Flözzeit eben so bezeichnet,

wie die pfälzischen Trappgebirge am Anfange derselben stehen.

Was ich aber bei allen diesen Betrachtungen für Vorstellungen von der Basaltbildung habe, mag hier darum nicht am unrechten Orte entwickelt werden, weil solche Darstellung das Resultat meines Studiums unserer Gegend ist. Für etwas weiter gebe ich sie nicht aus! Wer mehr beobachtet, strenger geprüft hat, mag über die vielleicht eingeschränktern Ansichten sein Urtheil fällen.

Sind die verschiedenen Trappmassen gemengte Gebirgsarten, und in welchem Sinne; wie muß man sich ihre Entstehung denken? — Auch bei einer mäßigen Vergrößerung erkennt man den Basalt, und die homogenen Trapparten, sowohl aus der ersten Periode der Flözzeit, als aus den neuern Zeiten der Eifeler und rheinischen Gebirge, als eine Zusammenhäufung verschiedenartiger Fossilien, deren Kristallisation begonnen, aber störender Ursachen halber sich nicht ausbilden konnte, und sich nun durch glänzende Blättchen, oder hervorstehende Ecken und Seitenflächen der kleinen Kristalle verräth. Und diese microscopischen Kristalle bestehen aus den nämlichen Fossilien wie die, welche völlig ausgebildet, in dem scheinbar homogenen Teige liegen. Was das Microscop zeigt, wurde durch die Prüfung der mechanisch ausgesonderten, microscopischen Kristalle von Cordier bestätigt. Aus seinen Untersuchungen scheint dieser Naturforscher zu folgern, daß die Basalte und steinigen Laven aller Zeiten, mit Ausschluß des eigentlichen Trapps, als ein mechanisches Gemenge verschiedener Grundstoffe der vulkanischen Felsarten (des Feldspaths, Augits, Olivins, des Titaneisens, des Leuzits und Glimmers, der Hornblende und des Eisenglanzes) anzusehen seyen;

daß aber der eigentliche Trapp der ältern Flötzzeit keines Wegs den nämlichen Ursprung, wie diese Massen haben könne, welche schon durch die Gleichartigkeit ihrer Mengung, die nämliche vulkanische Entstehung beurkunden, und zwar aus der Ursache, weil der Augit, Olivin, Leuzit rc. in dem Gemenge des Trappes fehlen, während Quarz *), Diallage rc., welche in dem Basalte und in den Laven nicht erscheinen, in ihm vorhanden sind (Leonhards Taschenb. 1818 p. 446 f.). Die Genauigkeit der Versuche Cordiers läßt sich nicht bezweifeln; auch mag

*) In den Trapparten der Pfalz ist der Quarz nie einer der Bestandtheile, woraus die Massen gemengt sind. Die Agathe und zu ihnen gehörigen, kieseligen Massen, welche Mandeln ausfüllen, oder in Schnüren das Gestein durchziehen, sind keine Gemengtheile, und dürfen also nicht hierher gerechnet werden. Gemeiner Quarz, aus dem Uebergangsgebirge, wird in Geschieben, welche von der Trappmasse nicht strenge gesondert sind, sowohl in dem Basalte zu Unkel, als in den basaltähnlichen Trappmassen des Pfälzer Gebirges gefunden, ohne daß auch von ihnen hier die Rede seyn könnte. Nur in dem Porphyre, welcher dem Mandelstein angehört, sind zuweilen Quarzkörner eingemengt, und in der tuffartig gebildeten Wackenmasse. Cordiers Angabe scheint auf die weit ältern Trapparten sich zu beziehen, die wie der Grünstein ober Sarburg, bei Trier und zu Neumagen, in Kuppen aus dem Schiefergebirge hervorstehn. In diesem Grünsteine ist der Quarz wirklich zu den außerwesentlichen Gemengtheilen zu zählen. Ich finde in den Lagerungsverhältnissen der angegebenen Kuppen Grund genug, sie als das Ausgehende vielleicht eines mächtigen Grünsteinganges zu betrachten; schwerlich sind sie einem Trappboden angehörig, welcher älter ist, als unser Schiefergebirge. Es mag Berücksichtigung verdienen, daß diese Grünsteinkuppen auf der Grenze des Schiefergebirgs hervorstehn. Von Trier ziehen sie bis Ruwer fast eine Stunde weit herab.

man die unmittelbaren Folgerungen, welche er daraus zieht, nicht bestreiten; — nämlich, daß die Trapparten der ältern Flötzzeit meistens wesentlich von den eigentlichen Basalten und Laven verschieden sind, so viele Aehnlichkeit sie, in Masse betrachtet, auch im Aeußern zeigen mögen; ferner, daß man weder die Basalte und Laven, noch die ältern Trapparten für mineralogisch einfach halten könne, wenn sie es auch noch so sehr scheinen. Den ersten Satz hat, nach physischen Kennzeichen, Faujas-de-Saint-Fond streng durchzuführen gesucht, und der zweite ist schon gewisser Maßen durch die Häuysche Methode begründet. Indessen lassen beide Sätze noch fernere Betrachtungen zu.

Von der Mehrzahl der vulkanischen Felsarten mag man annehmen, daß sie gänzlich aus nicht ausgebildeten, mikroskopischen Kristallen zusammengesetzt sind; diese Kristalle müssen sich also in der Masse selbst gebildet haben, als sie gerann, und es ist folglich sehr wahrscheinlich, daß die deutlich ausgesprochenen Kristalle derselben Substanzen, welche sich häufig einzeln, zerstreut in den Basalten und Laven finden, — deren Entstehen auf verschiedene Weise ausgelegt worden, — als die ersten Erzeugnisse regelmäßiger Anhäufung der noch glühenden Massen gelten müssen. (Cordier bei Leonhard a. a. O.) Nun ist aber die Frage, ob diese kristallinischen Substanzen sich blos ihrem mechanischen Zustande nach in dem Lavateige bildeten, so daß in diesem keine chemischen Veränderungen vorgehen, sondern nur die Cohäsion der Theile auf den Grad durch die Wärme zerstört ist, daß die Masse dadurch in Fluß erscheint? Die Versuche De-Drées (Mémoire sur un nouveau genre de liquéfaction ignée qui explique la formation des laves lithoïdes, Journal des mines

no. 139.) scheinen zu diesen Ansichten zu führen. Aus ihnen würde alsdann folgen, daß man eine uns unbekannte Urgebirgsart der Laven annehmen müsse, deren erweichte Massen unter der Oberfläche der Erde hervorbrechen. De-Drée sagt ausdrücklich: des principes établis on doit conclure que les cristaux de Feldspath inclus dans les laves porphyritiques, soit lithoïdes, soit vitreuses, ainsi que les cristaux d'autres espèces qu'on y trouve, tels que les amphigènes, les augites etc., existaient dans la matière avant qu'elle devint fluide (mém. cit. fourn. des mines no. 139 p. 66). Die nothwendig hieraus folgende Annahme einer Urgebirgsart der Vulkane scheint durch die weite Erstreckung der mechanischen Wirkungen der Feuerberge, wie bereits erwähnt, unterstützt zu werden. Nimmt man aber die De-Dreeischen Versuche streng, so dürfte der Schluß, welcher daraus gezogen wurde, übereilt heißen, und seine Unstatthaftigkeit mochte vielleicht sonst von De-Dree gefühlt worden seyn, indem er sich zu obigen Worten hinzuzusetzen genöthigt fand: Il est cependant une cxception à cette règle générale pour certaines laves lithoïdes; car il est de ces laves dont les petits cristaux ont été formés pendant la fluidité ignée, ainsi que cela est expliqué, article 9. Außerdem scheint mir aber die angeführte Behauptung schon durch die bekannte Erfahrung widerlegt zu seyn, daß sich keine scharfe Grenzlinie zwischen den Basalten und basaltischen Laven einerseits, und den porphyrartigen Basalten und Trapp-Porphyren andererseits ziehen läßt; daß diese Massen in einander übergehen, und die basaltischen Massen der ältern Periode (die eigentlich zweifelhaften vulkanischen Felsarten der Franzosen), auch rücksichtlich ihrer Mengung eben so wenig von den basaltischen Trapparten der frühern Flötzzeit, dem nach Faujas ausge-

macht neptunischen Trappe, streng gesondert werden können. Mag der letztere wesentlich aus Hornblende und Feldspath bestehen, die Hornblende zu der gemeinen gerechnet werden müssen, oder wirklich als Diallage erscheinen, was bei den Laves basaltiques der Fall nicht ist, so giebt es doch auch Fälle, wo die Hornblende im Trappe, wahre basaltische Hornblende ist, wie sie nur in irgend einer Gebirgsart des vulkanischen Rheindistrictes vorkommen mag. Besonders fand ich dieses Vorkommen in dem grünsteinartig-basaltischen Trappe eines Hügels am Peterberge bei Nonnweiler; zudem erinnere ich an die Aehnlichkeit der Basalte des Kasbachs und von Ober-Cassel, mit dem basaltischen Trappe bei St. Wendel; auch das Mikroscop zeigt mir unter ihnen keine Verschiedenheit; so daß mir Corbiers Trennung des eigentlichen Trapps von den eigentlichen Basalten, obwohl gewöhnlich richtig, doch nicht so streng wahr zu seyn scheint, daß man bei gemengten Massen einen Schluß daraus auf ihre Entstehung wagen könnte. Ich wenigstens finde fast jährlich Belege, welche die Scheidewand zwischen diesen Gebirgsarten niederzureißen scheinen. Was aber hier wesentlich ist, wenn Massen durch Mengung in einander übergehn, und sich ein so großer Wechsel der Mengungstheile zeigt, als das auch nur am Rheine der Fall ist; — wenn man die Mengungstheile von ihren ersten Rudimenten bis zu ihrer völlig kristallinischen Ausbildung verfolgen kann, und das alles fast am nämlichen Felsen, so scheint es mir unmöglich eine andere Annahme zu behaupten, als daß in der weichen Masse, aus welcher der Fels gerann, auch chemische Veränderungen vorgehen konnten, ohne daß sie, durch Feuer flüssig, eine Verglasung habe erleiden müssen. Weder in De-Dree's, noch in Hall's Versuchen,

glaube ich, liegt etwas, wodurch sich die bekannte chemische Wahrheit bestreiten läßt, daß, sobald Stoffe zusammen treten, bei welchen die Verwandschaftskräfte frei wirken können, indem die Cohäsion zerstört ist, neue Verbindungen entstehen können. Entwickelt sich in der Erde eine Hitze, welche stark genug ist, die Felsen, woraus die obere Erdrinde besteht, in Fluß zu bringen, so muß durch die Mischung der flüssigen Stoffe ein [illegible] entstehen, aus welchem sich ein homogenes Ganze bildet, das mit Spuren kristallinischer Bildung fest wird; indem sich deutliche Kristalle ausscheiden, die einzeln im Teige [illegible]gen; oder es entsteht eine kristallinisch gemengte Gebirgsart, nach Art der Granite, Syenite und [illegible]steine, je nachdem der Grad der Flüssigkeit, die Gleichförmigkeit der Mischung, und die Umstände des [illegible]tens verschieden sind. Schwerlich wird man die Entstehung einer porphyrartigen oder kristallinisch gemengten Gebirgsart, eben so ungezwungen, auf eine andere Weise erklären können. Wie leicht aber die Umstände wechseln können, wodurch das Aussehen des Gesteins geändert wird, sieht man in dem [illegible] des [illegible], wo man an demselben Felsen [illegible] artige Trappstücke und andere [illegible] porzellanartiger Schmelzung [illegible] was [illegible] tens wenig [illegible] und Erfter [illegible] Pfälzischen [illegible] nach den [illegible] Climas [illegible]

*) [illegible]

anderem die Gemengtheile, und wieder sind die Fälle häufig, bei welchen diese gar nicht anzugeben sind, weil sie sich nicht bestimmt ausgeschieden haben; und es kann hierbei von keinem Nutzen seyn, eine bestimmte Nomenclatur für die verschiedenen Fälle zu fixiren, da die Kennzeichen der Mengung zu wenig constant sind. Man lege die porphyrartigen Basalte der Löwenburg, die trappartigen des Kasbachs, die dichten von Unkel, die mit vielen Hornblendenadeln von Kelberg, die erdigen augithaltigen von Domm bei Bettingen, die schlackig porösen von Gerolstein und Bertrich, die lavaartigen von Bettenfeld, und die basaltartigen Laven von Daun und Dockweiler, die so reich an Augit sind, alle neben einander, und man wird gewiß in Verlegenheit seyn, sie streng von einander zu scheiden; in der Natur selbst wird aber diese Scheidung noch unmöglicher. Im Allgemeinen wird man wohl mit Cordier sagen können, daß man alle steinigen, augitartigen Laven Basalte nenne; dann setzt man aber eine Regel fest, welche in ihrer Anwendung außerordentlich viele Modificationen erleiden muß; und sie scheint mir darum wirklich zu allgemein zu seyn. Das nämliche glaube ich von den Blasenräumen bemerken zu müssen, wodurch sich die steinigen Laven aller Zeiten (die neuern, und die zweifelhaften der ältern Periode im Siebengebirge) von den eigentlichen Trapparten unterscheiden sollen; ich kann unter einer Luppe keinen Unterschied zwischen dem Basalte von Oberkassel und dem grünsteinartig basaltischen Trappe vom Peterberge bei Nonnweiler, rücksichtlich der Zusammenhäufung der Gemengtheile, finden; und für Mineralkörper halte ich die Vergrößerung, welche eine starke Luppe gewährt, gewisser Maßen für die zuverläßigste und brauchbarste; selbst unter einem sehr guten

zusammengesetzten Mikroscope konnte ich bei starkem Lichte keine Verschiedenheit dieser Felsarten erkennen.

Nichts desto weniger bleibt das Wesen der Sätze Cordiers, in wie weit sie den Trapp nicht betreffen, unangetastet. Die ältern Basalte sind vulkanisch, wie die neuern, weil sie in den gewöhnlichsten Fällen auf die nämliche Weise zusammengesetzt sind, und die nämliche Bildung verrathen. Dasselbe gilt, aus ähnlichen Ursachen, von den feldspathartigen Laven. Ich dehne es, wegen geologischer Beziehungen, und wegen Aehnlichkeit der Mengung in einzelnen Fällen, auf die Trapparten der Pfalz aus; bin daher der Ansicht, daß die verschiedenen Laven aus den uns bekannten Gebirgsarten entstanden sind; jedesmal aus den Massen, welche den Boden bilden, aus dem die Vulkane hervorbrechen, doch aber höher und tiefer liegende Gebirgsschichten zu gleicher Zeit Stoff dazu liefern können. Das [illegible] Gestein, welches im Aeußern [illegible] sieht, scheint mir in dieser Rücksicht [illegible] samkeit zu verdienen. Daß die kleinen Krystallisationen zusammengesetzter [illegible] allezeit leicht zu [illegible], ist allgemein bekannt; [illegible] heit angeben zu können [illegible] Auge mit [illegible] Gebirgsarten [illegible], müßten auf diese Weise [illegible] besondere Beachtung.

Wenn auch diese Erscheinungen [illegible], welche [illegible]

falte — der sogenannten zweifelhaften — zu urtheilen, so besitzt man doch jetzt einen Beweis für die Vulkanität des Siebengebirges, den kein Vertheidiger neptunischer Ansichten leicht wird wegräsonniren können. Verflossenes Jahr mochte noch behauptet werden, man finde im Siebengebirge nirgends Massen, welche von allen Partheien für ein Product der Vulkane anerkannt seyen. Was ich daselbst für Traß erklärte, wurde von anders Denkenden für regenerirten Domit gehalten, und das vorzüglich darum, weil der Bimsstein fehle, welcher den Traß gewisser Maßen characterisirt. Ich mochte immerhin sagen, die weißen, erdigen, zerreiblichen Massen, welche dem vorgeblich regenerirten Domite eingemengt sind, seyen aus dem Bimssteine entstanden, wie in dem Trasse des Brohlthals der Bimsstein häufig zu einem gelben Pulver zerfallen ist. Wenn man einmal die großen Analogieen zwischen dem Trasse des Siebengebirgs und des Brohlthals übersehen konnte, so hatte man auch hier nur ohne weiteres nein zu sagen, und es war nichts auszumachen. Bei einem neuen Besuche des Siebengebirges war ein kurzer Aufenthalt in den Ofenkuhler Traßbrüchen hinreichend, den Bimsstein noch so wohl erhalten und in so großen Stücken nachzuweisen, als er nur irgendwo in einem andern rheinischen Trasse vorkommen mag. Und das Siebengebirge besitzt nun Traßströme, welche seine Thäler auf ein ziemlich hohes Niveau, wie das Brohlthal, füllen; und der Traß ist doch sicher vulkanisch; er hatte im Brohlthale bei seinem Fließen Hitze genug, Bäume zu verkohlen, wie sie zum Hüttenbedarf in unsern Wäldern verkohlt werden; und er enthält zu Weiber und Niedern glasigen Feldspath und Leuzit-Trapezoeder, welche wie H. v. Buch bemerkt, nicht wenig dazu bei-

tragen, die Ansicht zu unterstützen, daß er als eine mosaartige Lava gedacht werden müsse *). Indessen wäre der Umstand, daß sich die verkohlten Stämme im Trasse des Brohlthals vom bituminösen Holze der Braunkohlenformation eben so leicht und sicher unterscheiden lassen, als die Holzkohlen auf jedem Küchenherde von dem Holze, aus dem sie entstehen, für sich hinreichend, jeden Forscher von der Richtigkeit dieser Ansicht zu überzeugen. Aber es ist nicht genug, daß die Thäler des Siebengebirgs mit Traß ausgekleidet sind; dieser muß auch noch mit dem Porphyre seiner Kegel auf eine Art verbunden werden, welche man früher nur im Allgemeinen aussprechen konnte, weil bestimmtere Erfahrungen fehlten. Ich sagte voriges Jahr, es sey wahrscheinlich, daß der Traß durch breiartige Erweichung der zerriebenen Bimssteine und Trachyte entstanden sey, und daß er sich gewisser Maßen zum Trapp-Porphyre verhalte, wie der vulkanische Tuff zum Basalte. Man gehe in die Ofenkuhler Brüche, und finde auch hiervon die evidenteste Bestätigung. Der Traß enthält in diesen Gruben außer dem Bimssteine nur noch verbleichte Trachytbrocken, welche hinlänglich erhalten sind, daß man sie mit voller Gewißheit unterscheiden kann; und der Traßteig selbst ist nicht für verschieden zu halten von der aufgelös'ten Bimsstein- und Porphyrmasse. So

---

*) Ich fand verflossenen Herbst am Peterberge bei Ronnweiler Massen anstehend, welche dem Trasse des Siebengebirgs sehr ähnlich sind. Der erdig zerfallene Bimsstein der Ofenkuhler Brüche, ist in ihnen weißer Porzellanthon. Es wird hieraus sehr wahrscheinlich, daß auch bei der Bildung der pfälzischen Porphyre, Trasse mit Bimsstein zum Vorschein kamen, von denen man bis jetzt nur schwache Spuren auffinden kann.

erscheinen denn im Siebengebirge Basalte, Trachyte und bimssteinhaltiger Traß in ein Gebirgssystem verbunden, und der evidente Character, welchen eins der durch Uebergänge verbundenen Glieder trägt, gehört allen an; durch den bimssteinhaltigen Traß sind alle an eine gemeinsame vulkanische Entstehung geknüpft. Die Entstehungsperiode fällt aber in die Zeiten eines noch sehr hohen Wasserstandes, und es ist zu erwarten, daß die Brikanschwemmungen nicht nur den Traß decken, sondern daß die obersten Traßmassen selbst noch Spuren des Wassers verrathen, welches sie zum Theil aufweichen und aus einigen Thälern des Siebengebirgs auf einen bedeutenden Grad wegschwemmen konnte; — und auch das wird bald erkannt. Die obersten Traßmassen verrathen durch ihre Schichtung diesen Einfluß des Wassers vollkommen; die tiefer liegenden bilden hingegen ein compactes Ganze, welches durch nichts solche fremde Einwirkung erkennen läßt; und wenn sie noch von Spalten durchzogen werden, wodurch sie die Berge zu ummanteln scheinen, so dürften sich hierin nur verschiedene Güsse der hervorbrechenden Masse zu erkennen geben. In dem Gesagten liegt nun aber auch die Auflösung aller Einwürfe, die ich mir voriges Jahr rücksichtlich der Trapp-Porphyre der Auvergne und Ungarns machte. Da die Porphyrkegel des Siebengebirgs noch selbst zu der ältern Vulkanisation gehören, und vielleicht noch lange unter Wasser standen, so konnten unter ähnlichen Verhältnissen, die Porphyre der Auvergne und Ungarns auch noch mit Konglomeraten bedeckt werden, welche denen im Kohlengebirge gleichen, selbst mögen sich dünne Kohlenflötze darin verrathen. Nur ist dann noch die Frage, ob jene Gebirge, durch die Gesammtheit der geognostischen Verhältnisse der Gegen-

den, in welchen sie erscheinen, sich eben so neu verrathen als unsere Porphyrgebirge am Rheine; eine Frage, welche noch erörtert zu werden verdient, wenn man sich auch durch Sammlungen überzeugt hat, daß am Rheine, in Ungarn, und in der Auvergne die nämliche Formation vorhanden seyn müsse. Ueberhaupt aber scheint es, daß man bei diesen localen Bildungen nicht von Formationen sprechen müsse, wenn man Verwirrung vermeiden will. In dem nämlichen Districte können vulkanische Gebirge der verschiedensten Zeiten zusammen treffen, und es hängt von der Genauigkeit der Beobachtungen ab, daß das Verschiedene gesondert, und in seinen Eigenthümlichkeiten klar angeschaut werde.

Nahe bei den Ofenkuhler Brüchen im Siebengebirge, wird die Traßmasse von einem schwachen Trapp-Porphyrgange durchsetzt; die Gangspalte scheint durch Hebung von unten nach oben gefüllt worden zu seyn, als die Traßströme schon geflossen waren. Diese erscheinen aber unter solchen Umständen viel älter, als sie auf dem linken Rheinufer sind, wo sie bei Bell nicht einmal von der Britzmasse gedeckt werden; — ihre tiefe Lage in dem Brohlthale macht, daß daselbst die Dammerde der Höhen darauf zusammengeschwemmt werden konnte.

So weit gingen meine diesjährigen Beobachtungen am Rheine. Daß das Grundgebirge der vulkanischen Reviere in der Tiefe Steinkohlen vermuthen lasse; daß sich die Pariser Formationen von der Maas bis in's Siebengebirge erstrecken; daß dieses und seine Umgebungen einem ältern vulkanischen Systeme angehören, als die Eifel; und daß dem Trasse, welcher seine Thäler füllt, nebst verbleichten Trachytbrocken, auch wohl erhaltene Bimssteine eingemengt sind; — dies scheinen mir Erfah-

rungen zu seyn, welche den Naturforscher interessiren werden, der die Geschichte der Veränderungen der Oberfläche der Erde zu seinem besondern Studium gemacht hat. Aber auch über die Eifel gaben mir meine Wanderungen im verflossenen Herbste neue Aufschlüsse, wodurch frühere Vermuthungen und aufgefaßte Analogieen zu entschiedener Wahrheit gesteigert wurden.

b) Nachträge zur Geschichte der neuern Vulkane der Eifel.

Mit Herrn Prof. Weiß hatte ich einen Theil unserer neuern Vulkane besucht, und meine Reise konnte nicht anders als belehrend in Begleitung eines so ausgezeichneten Naturforschers seyn. Den schönen Mosberg hatte ich wieder gesehen, den Basaltstrom aus dem südöstlichen seiner Cratere genauer kennen gelernt *); die weit nach NO ausgedehnten Aschen- und schwarzen Rapilli-Schichten der Maare von Daun **), waren mir früher entgangen; die Lava,

*) Der Strom des Mosbergs bricht als ein hoher, runder Lavarücken aus dem Crater; verbreitet sich in die Wiese, welche gegen W an Bettenfeld stößt; stemmt sich und fließt in ein schluchtiges Thal, mit welchem er südöstlich in den Horngraben senkt. Wo das Thal beginnt ist er sehr niedrig; er hebt sich bald und zieht als ein langer Felsenrücken durch die Mitte des Thals, so daß sich nun auf seinen beiden Seiten ein schmales Nebenthal befindet. Wo der Berg in der Nähe des Horngrabens steilern Abfall hat, senkt sich der Strom ganz, und bildet, auf eine ziemliche Strecke, eine trockne Wiese; wirft sich dann im Horngraben in zerrissenen steilen Basaltwänden auf, und man sieht seine letzten Spuren auf der andern Seite des Baches, hoch am Berge noch auf dem Schiefer sitzen.

**) Das Gemündener Maar ist das kleinste zu Daun. Der hohe Bergrand, welcher es umgibt, ist auf der Südseite

elche in den Mühlsteinbrüchen zu Kirchweiler so schön der Asche geflossen ist, erregte von neuem meine Auf-erksamkeit, und an Stefflers mächtigen Tuffgebilden itte ich bemerkt, daß die Einheit des Craters nicht so it erhalten ist, dann an den meisten Maaren der Eifel, s ich mich zu Prüm von einer Gesellschaft trennen mußte, e mir theuer geworden war. Allein nahm ich meinen Weg durch die Eifel zurück, in der ich etwas Neues auf-

---

des See's mit einem Walde bewachsen, der das Dunkel des Wassers schauerlich hebt. Die nördlichen Höhen sind mit mächtigen Schlacken- und Aschenschichten bedeckt, welche man in dem Kessel des Maares nicht vermuthet. — Ein einziger Schlackenfelsen steht an dem westlichen Rande des Weinfelder Maars. Nordöstlich ziehen die Aschen- und schwarzen Rapilli-Schichten bis in Mehren, und sind vielleicht der gemeinsame Auswurf der drei Maare. Nördlich von ihnen liegt ein hoher Kegel; über rothe Schlackentrümmer steigt man auf seinen Gipfel, welcher aus Schlacken- und basaltischen Lavafelsen besteht, und genießt hier die Aussicht über die Kegel der hohen Eifel bis zum Hochsummer. — Südlich von Schalkenmehren liegt der verschlackte Römerberg, mit den Tuffgruben nahe beim Dorfe; ein Wald zieht vom Gipfel bis gegen [illegible]. Schlacken, an die man in der Eifel gewöhnt ist, erregen hier nicht so sehr die Aufmerksamkeit, als ein hoher Basaltfelsen, mit den Ruinen eines Thurmes. In der Vordereifel trifft man den Basalt nicht schöner; aber man muß mit Montlosier bemerken, daß Basaltbildung nicht eben der Character ihrer Vulkane sey, besonders wenn man die eigentlichen Basalte von den basaltischen Massen der Mühlstein- und Augitlava trennt. Die eigentlichen Basalte haben darum besonderes Interesse, und es ist um so wichtiger sie dann in Verbindung mit Schlackenfelsen, wie die andern basaltischen Massen; und wo sie wahre Ströme bilden, auf dem nämlichen Strome, mit der erdigern, zähen und mit der schlackigen Lava zusammen zu finden.

zufinden wenig Hoffnung haben konnte. Die vulkanischen Berge bei Vieresborn, welche ich früher nicht so genau untersucht hatte, waren der erste, bedeutende Gegenstand, an dem der Einsame Zerstreuung fand.

Wo der bunte Sandstein zwischen Bettenfeld und Mülleborn den Grauwackenschiefer der Eifel begrenzt, erreicht er zuweilen die ungewöhnliche Höhe von sechszehnhundert Fuß über dem Meere, und bildet auf diese Art Kuppen, die zu den höchsten der Eifel gehören und stark über das Schieferplateau emporstehen. Ich habe früher die Vermuthung geäußert, der Grund der Erscheinung möchte in dem Vulkanismus der Gegend zu suchen seyn. Der Berg, auf welchem die Vieresborner Mühlsteinbrüche liegen, dürfte geeignet seyn, diese frühern Ansichten zu rechtfertigen. Seine Basis ist Grauwacke, die höchsten Höhen bestehen aus buntem Sandsteine; sein nördlicher Abhang begrenzt ein tiefes, schluchtiges Thal, und ist mit großen Massen von Augitlava überschüttet, welche aber stellenweise hinlänglich mit Dammerde bedeckt sind, daß sie in der Tiefe Wiesen, wiewohl sie steinig sind, und auf den höhern Puncten einen Boden bilden, welcher den Anbau der Feldfrüchte erlaubt. Gegen die Höhe des Berges ist die konglomeratartige Schlackenmasse, aus welcher er im Innern besteht, durch die Mühlsteinbrüche 40—50 Fuß hoch aufgeschlossen, wie der Ernstberg oder der Nerober Kopf. Wohl lernt man hier nichts Neues; aber es ist immer interessant in solchen Brüchen zu verweilen und zu sehen, wie in der Erde bereits zertrümmerte Laven nachher wieder durch die Hitze erweicht wurden, um sich so fest an einander zu kitten, daß sie nun Mühlsteine liefern können. Bei weitem lehrreicher sind in dieser Hinsicht die Mühlsteinbrüche, welche zu

Hinterweiler in der Hügelreihe liegen, die vom Ernstberge gegen Hillesheim zieht. Zwischen den zusammen geschmolzenen Kugeln und andern Schlackenfragmenten, bringen Schichten von grauer, poröser Mühlsteinlava, zwei bis drei Fuß mächtig, hervor, ähnlich den geflossenen Lavaschichten des Berges, welcher zwischen dem Ernstberge und Nerober Kopfe liegt, und wirklich einen Lavastrom gehabt zu haben scheint (die erloschenen Vulkane p. 46 f.). Diese Mühlsteinlava ist aber nicht nur durch Augiteinmengungen, sondern auch durch Farbe, Bruch und die übrigen äußern Kennzeichen, mit der basaltischen Augitlava, und durch diese mit dem Basalte enge verbunden, so wie sie durch Annahme braunrother Farbe, größerer Porosität und Leichtigkeit, anderer Seits mit den Schlacken verbunden ist, zwischen denen sie hervorbricht. Wenn man nun durch nichts berechtigt ist zu zweifeln, daß die Schlacken nicht sollten aus der Grauwacke entstanden seyn, deren Trümmer man zuweilen noch deutlich in ihnen erkennt, so glaube ich nicht, daß man dem Basalte und den basaltischen Laven, wenigstens in unsern Gebirgen, einen andern Ursprung zuschreiben dürfte. Es hing in der Eifel sichtbar von zufälligen Umständen ab, welche die Erkaltung der flüssigen, oder erweichten Massen begleiteten, ob sie das eine, oder andere der genannten Gebilde wurden. — Schlacken, welche in erweichtem Zustande als Kegel gehoben wurden, und als trockner Auswurf, mit Aschenschichten wechselnd, ihre Umgebungen bedecken, characterisiren unsere neuern Vulkane, und sind ein Beweis, daß ihre Thätigkeit dem gegenwärtigen Zustande der Erde angehört. Aehnliche Auswürfe, welche ohne Zweifel auch bei den Eruptionen der ältern Vulkane des Rheines zum Vorschein kamen, sind weggeschwemmt,

und können nur noch in schwachen Resten studiert, oder aus der Bildung älterer Tuffe und Traßmassen vermuthet werden.

Nördlich vom genannten Berge bei Bieresborn liegt, durch die Kill und den Bieresborner Bach von der Nord-, Süd- und Ostseite, NW durch einen kleinen Bach in der Nähe von Lissingen begrenzt, ein neuer Schlackenberg. Er hat auf seiner Höhe einen Lavakranz, wie der Berg bei Daun (die erlosch. Vulk. p. 39, 40), und ist an der steilen Südseite dieses Kranzes ganz verschlackt; nach N verflächt er sich in ein sanft abschüssiges Plateau, in welches das Killthal eng einschneidet. Ueberall, wo man das Plateau untersucht, besteht es aus Schlacken, und Augitlava, welche rundum gegen die tiefen Thäler in hohen Massen ansteht, und sich noch auf der westlichen Seite des kleinen Thals gegen Lissingen findet, so daß dieses durch Regen- und Bergwasser gerissen werden mußte, als sich die Lava schon gebildet hatte. Unter der Lava steht an der Kill überall Grauwacke an, welche SW—NO streicht und NW fällt. Die Lava muß zäh geflossen, und gleichsam über das Grauwackengebirge, von dem Puncte aus, wo sich der verschlackte Kranz befindet, hingeschoben worden seyn. Ueberhaupt scheinen die Vulkane der Eifel die Heftigkeit nicht gehabt zu haben, welche schon in einem bedeutenden Grade, die des Maifeldes auszeichnet.

Nicht weit von Bieresborn liegt gegen Norden Gerolstein. Der Vulkan bei diesem Burgdorfe war mir noch immer ein Räthsel geblieben; ich hatte ihn so oft gesehen, und immer gleich unbefriedigt verlassen, bis ein Zufall mir die vielen Fragen löste. Ich kam von Lissingen und wollte bei Sarresdorf über die Kill, um den kürzesten Weg nach Hillesheim einzuschlagen; — die Berge bei Bie-

orn hatten mich lange verweilt, und die Sonne stand
 niedrig. Ich kletterte an den Kalkfelsen, bei der
resdorfer Mühle herab, und gelangte über gebroch-
n Steg auf das andere Ufer. Ich suchte den Weg
h die Gemüßfelder; aber Basaltfelsen hielten mich
Ich fand, daß sie noch ungefähr zehn Minuten dem
e abwärts, aufwärts aber bis in die Nähe der Ge-
einer Brücke, durch Wiesen und Gärten zogen, und
er Mitte als unregelmäßige, oder säulenförmig ge-
ene Massen, 5—10 Fuß hoch anstanden, aber an
Enden sich niedrig in den Boden verloren. Bei Sar-
orf zieht ein höheres Wiesenthal von der Kill nach
ben herauf, anfangs auf beiden Seiten durch hohe
felsen eingeengt. Ich folgte der Längenausdehnung
Basalte durch das Thal herauf, wo sie immer als
rige Felsen aus dem Boden hervorstehen, und gelang-
ber diesen Basaltboden, durch die Felsenenge, in ei-
weiten Krümmung, durch die Wiese bis an den Cra-
welcher auf der Westseite des Vulkans durch Schlak-
assen gebildet wird. Zwischen den Kalkfelsen ist der
m ganz entblößt; das Regenwasser, welches sich hier
der ganzen Wiese sammelt, und gegen die Kill einen
ern Fall bekömmt, hat die Dammerde, welche den
m bis auf die höhere Gräte seiner Mitte überall
, weggeschwemmt, und zeigt die höckerig geflossene
e so schön, als das nirgends in der Eifel der Fall ist.
obgleich die aus der Wiese hervorstehenden, höhern
 des Stroms mich bis an den genannten Crater
ten, so hat mich doch eine genauere Untersuchung auf
Vermuthung geführt, daß der Strom vielleicht nicht
ihm hervorgebrochen seyn möge; denn über einen
ackenrücken, auf dessen SW Seite der kleine Crater

liegt, steigt man bis an die Cratere oben auf dem Berge, und leicht erinnert man sich des ähnlichen Rückens der auf dem Mosberge den Ausbruch des Stroms bezeichnet. Sollte hier nicht der nämliche Fall statt finden? Wie sich an noch brennenden Vulkanen neue Cratere bilden und alte zerstört werden, eben so scheinen der Mosberg und der Gerolsteiner Vulkan einen nicht unbedeutenden Wechsel der Cratere erlitten zu haben. Am Mosberge läßt sich kaum zweifeln, daß nicht ein vierter Crater zwischen dem südöstlichen und dem größern nordwestlichen gewesen seyn sollte; — der kleinere Crater auf dem Abhange des Gerolsteiner Vulkans scheint durch einen der letzten Ausbrüche des Berges, vielleicht selbst zur Zeit der Bildung des Stroms entstanden zu seyn, während die größere Lavamasse aus einer Bergspalte hervorbrach, wo sich nun die Schlacken, wie der Rücken einer Wegschnecke, wölben. Der Strom besteht aus Basalt, welcher dem zu Bertrich vollkommen ähnlich ist, schlackig und porös, mit eingemengtem Augit und Olivin. Daß einige Fuß hohe Dammerde ihn an den meisten Stellen deckt, ist nicht zu bewundern, da ihn Anhöhen von allen Seiten umgeben; aber die Zerstörbarkeit der Lava ist so groß nicht, daß sie in einer langen Reihe von Jahrtausenden einen fruchtbaren Boden liefern könnte. Selbst die vulkanische Asche ist der Vegetation ungünstig; für Winterfrüchte zu leicht, da der geringste Frost die Samen entwurzelt, ist sie der Sommersaat, in trocknen Jahren, zu hitzig. Nur der feuchte Sommer bringt Gedeihen, wenn der Boden stark gedüngt wurde, mit Dünger, welcher sich nur langsam verzehrt. Leichter Dünger hat im heißen Boden seine Kraft verloren, ehe die thätigsten Perioden der Vegetation in den Sommermonaten eintreten. Ferner sind die

Mäuse in dem trocknen, leichten Aschen- und Schlackenboden eine Plage, welche keinem andern Boden im nämlichen Grade gefährlich seyn dürfte. Das gilt vom Bimssteinboden des Maifeldes so gut, als vom Aschenboden der Eifel; verständige Landwirthe suchen Lehm zu mischen, um festere und feuchtere Felder zu erhalten. — Man muß sich bei dieser Beschaffenheit der Dinge wundern, wie die vulkanische Asche einerseits zu dem Rufe der Fruchtbarkeit gelangen konnte, anderer Seits von der Lava behauptet werden mochte, sie zersetze sich so leicht und liefere so fruchtbare Felder, daß die vulkanischen Eruptionen reichlichen Ersatz für die Zerstörungen liefern, welche sie meilenweit auf wohl bestellten Aeckern anrichten. Allerdings ist der Schieferdistrict der vulkanischen Eifel fruchtbarer, als die hohe Eifel, weil die Gegend kein hohes ganz von Dammerde entblößtes Plateau ist, und die Thalgehänge minder wild und schroff sind; aber man muß diese Ursache größerer Ergiebigkeit, welche zum Theil von den mechanischen Wirkungen der Vulkane herrühren mag, von der Fruchtbarkeit der Asche und Lava wohl unterscheiden; und immer bemerken, daß auch das schöne Maifeld, wo man einen tiefen Bimssteinboden besäen kann, schwerlich den fruchtbaren Fluren der Cölner gleich gesetzt werden darf.

Der Fall des Basaltes vom Crater durch das Thal, mit Befolgung all seiner Windungen, bis er sich an der Kill niedriger verlaufen kann; die Beachtung seiner Verhältnisse gegen die Abhänge, die ihn umgeben, besonders gegen die Kalkwände des Vulkans, an die er sich überall nur anzulehnen scheint, ferner der zähe Fluß der zusammenhangenden Masse, werden an Ort und Stelle Jeden überzeugen, daß mein Urtheil nicht durch eine fruchtbare

Einbildungskraft geleitet wurde, welche das Gewünschte immer schafft, und wie man vielleicht glauben könnte, ein Land mit Vulkanen besetzt, und aus den Vulkanen Ströme hervorbrechen läßt, die früher niemand kannte, und welche bis jetzt von keinem andern Reisenden gesehen wurden.

Ueber den Schlackenrücken, welcher den Anfang des Stroms zu Gerolstein bezeichnen dürfte, steigt man auf den Berg, zu den Spuren eines sehr kleinen Craters; man geht einige Schritte weiter, und erblickt in einer großen Vertiefung den Hauptcrater *), von Schlacken in anstehenden Felsen, oder in aufgehäuften Fragmenten umgeben, welche, ohne zu befriedigen, die Neuheit der Eruptionen beweisen. Bei einem Vulkane von dieser Größe, um einen so bedeutenden Crater, vermißt man die Aschenausbrüche ungern, und die Schlackenhaufen selbst scheinen in keinem Verhältnisse zum Berge zu stehen. Ist der größere Theil derselben durch Regen abgeschwemmt, oder durch die Kill weggeführt worden? Oder muß man annehmen, daß die größte Thätigkeit des Vulkans in die Zeiten fällt, als der Wasserstand noch hoch war, so daß wir jetzt nur noch die letzten Spuren seiner spätern Eruptionen sehen? Wenn ich die kesselförmige Senkung des ganzen Berges betrachte, in welcher der Crater selbst viel neuer zu seyn scheint, bin ich geneigt, dieser Ansicht beizutreten, welche vielleicht nicht wenig durch die sandigen Anschwemmungen auf einem Theile des kalkigen Bergrandes und durch den Umstand bestätigt zu werden scheint, daß die mürben Kalkfelsen, durch ihr auffallend

*) Die ähnlichen Cratere werden in Auvergne, nach Herrn Prof. Weiß, mit dem Namen Soucoupe belegt.

spàthiges Gefüge, [illegible] verrathen, sondern zur Zeit der [illegible] müssen ausgesetzt gewesen seyn, [illegible] zung bewahrt und zur Annahme des [illegible] Gefüges geschickt wurden. Ohne einen hohen Wasserstand anzunehmen, kann man sich aber diesen Druck nicht denken. Indessen muß ich bemerken, daß das spàthige Aussehen des Kalkes durchaus zu keinem Schlusse berechtigt, da es sich auch besonders an dem Kalke der nämlichen Formation zu Schönecken findet, ohne daß man dort Spuren vulkanischer Thätigkeit gewahr werden könnte. Wie dem aber sey, der Basaltstrom des Gerolsteiner Berges wurde für mich der belehrendste der Eifel. Von nun an mußte ich auf die Bedeckung der Ströme, auf ihre gleichsam chausseeförmige Wölbung in der Mitte, und auf ihre Randfelsen achten, und diese neue Aufmerksamkeit lohnte sich schon am Ernstberge bei Dockweiler. Daß an diesem Berge eine Strömung müsse statt gehabt haben, habe ich schon in den erloschenen Vulkanen p. [illegible] gezeigt, ich verfolgte dieses Jahr die ersten Anzeigen derselben, welche ich früher gefunden hatte, und überzeugte mich [illegible], daß ober Dockweiler, gleichsam aus der [illegible] mauer des Ernstberges ein Lavastrom [illegible] durch ein altes Thal bis nahe bei Dreis, [illegible] lang und höchstens zehn Minuten breit, [illegible] steht auf bedeutende Strecken in dem [illegible] ist aber überall, wo das nicht statt findet, [illegible] hoch mit braunem Schlacken[illegible] bedeckt, [illegible] ihn nur beim Bauen findet, wenn man [illegible] darauf setzt, wie ich mich selbst [illegible] zeugte. Den Basaltstrom zu [illegible] Herbst, auf die nämliche [illegible]

Kirchenbau entblößt. Ich hatte Gerolstein nur seit wenigen Tagen verlassen, als mir gemeldet wurde, «man habe zu Sarresdorf, unter der Kirche, einen Vulkan entdeckt.» Die beigefügten Erklärungen berichtigten den nicht verstandenen Ausdruck.

Der Strom zu Dockweiler zieht als ein breiter Rükken, welcher in der Mitte höher, an den Rändern niedriger ist, durch das Thal nach Drees, welches er in zwei, neben ihm zu beiden Seiten schmal fortlaufende Thäler sondert. An dem Ende gegen Drees hin ist er wenig mit Erde bedeckt; man sieht ihn in den Feldern, und trifft überall seine anstehenden Randfelsen. Hier, wie zu Gerolstein, zeigt die Form des Stroms, und der niedre Felsenrand, in welchen er sich endigt, daß die Lava sehr zäh geflossen seyn muß. Die Lavamassen, mit welchen die Thäler zu beiden Seiten des Stroms in ihren obern Hälften bedeckt sind, scheinen bei dem Ausbruche des Stroms gleichsam auf die Seiten geschoben worden zu seyn, oder wenn man sich des Ausdrucks bedienen will, sie wurden hervorgestoßen, als die fließende Masse sich unter der Lavamauer im Walde zu Dockweiler Luft machte.

Einen dritten großen Lavastrom fand ich am Bausenberge bei Niederzissen im Brohlthale. Er besteht, wie der Strom zu Dockweiler, so weit man ihn beobachten kann, aus basaltischer Augitlava, und fließt aus dem Crater des Berges nördlich bis nach Gönnersdorf, ungefähr eine Stunde weit, während seine Breite nicht mehr, als eine halbe Viertelstunde beträgt. Auf der Ostseite läßt er sich nach seiner ganzen Länge verfolgen, auf der Westseite scheint ihn ein Schieferrücken eingedämmt zu haben; denn hier stehen seine Randfelsen nicht so an, wie am östlichen Seitenthale, wo sie durch Größe und Unregelmä-

sigkeit der über einander liegenden Massen besonders interessant sind. Bei Gönnersdorf, wo die Thäler tiefer werden, sieht man, daß er auf dem Schiefergebirge aufliegt; zugleich legen sich auf der Ostseite die lehmig sandigen Massen an, welche bei Andernach Britz heißen; ihnen sind besonders viele Gartenschnecken, aus dem Geschlechte Helix, und viele Limneen eingemengt. Die Schneckengehäuse sind sehr neu, die Gartenschnecken zum Theil noch mit ihrer rothen Streifung versehen; aber nichts destoweniger mußte die Thätigkeit des Vulkans in Zeiten fallen, wo die niedrigern Thäler noch mit Wasser gefüllt, oder vielmehr noch nicht so tief gerissen waren; und so sehr der Bausenberg auch in die Reihe der neuern Vulkane der Eifel tritt, hat er doch ein älteres Ansehen, als der Mosberg oder die Maare bei Daun, und bestätigt auch seiner Seits die Ansichten, welche ich über das Alter der rheinischen Vulkane vorgetragen habe. Wenn man ihn von der Seite des Brohlthales betrachtet, erscheint er als ein vollkommner Kegel; man steigt beschwerlich zu seinem Gipfel, den man bald für ganz verschlackt erkennt; und behutsam wagt man sich in den dichten Wald, womit er bewachsen ist, um nicht unvermuthet auf die steilen Felsenwände zu gerathen, welche den großen Crater umgeben; denn es zeigt sich nun, daß das nur ein Craterrand ist, was man für einen soliden Kegel hielt, so sehr ist der Berg zum Crater ausgehöhlt. Der westliche Theil des Randes ist fast ganz zerstört, ohne daß doch die geschlossene Rundung des Craters zu verkennen wäre; auch wird man den Durchbruch nach Norden, wo der Strom liegt, bald gewahr. Der Boden des Craters ist bepflanzt; Wald bedeckt auch seine innern Wände.

In der Reihe der rheinischen Vulkane haben noch die

Kunkskköpfe und der Veilskopf, alle nordwestlich vom Laacher See, neues Interesse, wenn man auch mit den übrigen Schlackenkegeln der Eifel noch so bekannt ist.

Die Kunkskköpfe liegen zwischen Wassenach und Burgbrohl, und sind nur verschiedene Spitzen eines einzigen Berges, welcher nordöstlich durch das Thal von Tönisstein, nordwestlich durch den Brohlbach und südlich durch die Ebene begrenzt wird, welche ihn vom Veilskopfe und den Umgebungen des Laacher Sees trennt. Von den Köpfen liegt der eine nördlich, der andre südlich, ein dritter NW, der vierte SW; zwischen ihnen ist eine große kesselförmige Vertiefung, welche östlich durch das höher liegende, verschlackte Lummerfeld — einen schmalen Bergkranz — umgeben wird, während ihr westlicher Rand gegen Burgbrohl eng ausgerissen ist. Die Köpfe zeichnen sich durch Asche und neue, zum Theil halb verglas'te Verschlackungen aus; und wenn man die Eifel kennt, wird man in der Form und Umgrenzung des Kessels den Crater nicht verkennen, der durch den Anbau seines Bodens, so wenig wie der Crater des Bausenbergs, seine Physiognomie verloren hat.

Der Kalktuff liegt zu Burgbrohl auf dem Abhange dieser Bergmasse; seine Schichtung scheint den Berg ummantelnd angelegt, und der schon angeführte Umstand, daß das Bimssteinkonglomerat zu Nickenig den nämlichen Kalktuff zum Bindemittel hat, ferner daß auch Kalktuff, wiewohl in unbedeutender Menge, mit einer traßartigen Masse, auf dem Lavaströme zu Mennig, und mit den Tuffen, die unter ihm liegen, desgleichen Kalksinter als dünner Ueberzug auf den Zerklüftungen der Lava, und weißer, erdiger kohlensauerer Kalk in bedeutenden Massen in der Lava zu Mayen vorkömmt; sein örtliches

Auftreten endlich auf dem Abhange eines Vulkans, in der Nähe eines großen Traßstromes, scheinen geringen Zweifel zu lassen, daß nicht der Vulkan die Kalkmasse zur Bildung dieses Tuffes geliefert haben sollte. Da der Tuff Landthierknochen, Garten- und zu gleicher Zeit Flußschnecken enthält, ist es nicht zu bezweifeln, daß nicht süßes Wasser, das diese Thierreste zusammenschwemmte, bei seiner Bildung eine wesentliche Rolle spielte. Das untere Brohlthal wird durch die Traßmasse gesperrt; das Wasser steigt in dem obern Theile des Thals; Thierknochen von den benachbarten Feldern, Garten- und Flußschnecken, werden von dem nämlichen Wasser mitgeführt; — zum Theil mit der Traßmasse bricht Kalkerde aus dem Vulkane breiig hervor, und bildet im Wasser den Tuff. So könnte man allerdings die Sache ziemlich befriedigend erklären, und mit unbedeutender Abänderung läßt sich das Gesagte auf den Kalktuff bei der Traßmühle, am Zusammenflusse des Wassenacher- und Brohlbachs anwenden. Indessen ist es nicht einmal nöthig, auf dieses Steigen des Wassers, durch die Sperrung des Thals, hinzudeuten.

So neu auch die Kunkskopfe seyn mögen, so scheinen sie doch auf jeden Fall mit dem Bausenberge gleichzeitig thätig gewesen zu seyn, also zu einer Zeit, wo das Wasser noch in den niedrigern Thälern einen bedeutend höhern Stand hatte, und die Britzmasse bei Gönnersdorf, wie auf der Menniger Lava abgesetzt werden konnte, ohne daß man diese Anschwemmungen auf höher liegenden Puncten, den Nastberg bei Eich ausgenommen, fände. Die Kalkmasse, welche aus dem Vulkane in's Wasser floß, mochte daher zu Burgbrohl und zu Mennig, auf gleiche Weise, Land- und Flußschnecken umwickeln. Auf diesen höhern Wasserstand scheinen auch noch die sandigbritzarti-

gen Massen auf dem Trasse unter Wassenach zu deuten; so daß auch die Kunkskopfe zu den Bergen gehören, welche die ältern und neuern Vulkane am Rheine in ein System verbinden.

Die Trasse schienen mir voriges Jahr eine größere Verbreitung zu haben, als sich bei genauerer Untersuchung der westlichen Umgebungen des Laachs ergab. Alle Trasse des Brohlthals möchten wohl von den Kunkskopfen herrühren; so genau bezieht sich ihre Lage auf dieselben. Im Wassenacher und im Brohlthale erscheinen sie, erst wenn man sich diesen Köpfen nähert, und von ihnen ziehen sie weiter hinab gegen den Rhein, ohne daß die Trasse des Gänsehalses mit ihnen in irgend einer Verbindung stünden. Ihr Vorkommen ist örtlich in der Nähe eines Vulkans, wie bei Gleis und Fusel (Fuchshöhle); und schon dieser einzige Umstand läßt sich nicht leicht mit der Behauptung vereinigen, daß die Traßmasse angeschwemmt sey. Die nämliche Bemerkung läßt sich auf die Tuffe, Schlacken- und Aschenschichten fast in jedem Falle anwenden, und ich kenne durchaus keine vulkanisch aufgeschwemmte Gebirge in dem gewöhnlichen Sinne; ich bin der Meinung, daß alles, was sich zum Beweise vulkanischer Anschwemmungen aus calcinirten Schnecken rc. herleiten läßt, durch genauere Kenntniß der Oertlichkeiten, so gut wie am Rheine erklären läßt.

Daß die Trasse hier in Verbindung mit verschlackten Kegeln erscheinen, kann übrigens so wenig auffallen, als auf dem Maifelde, wo der nämliche Fall statt findet; mag man, wie ich früher that, die Kretzer Humriche für ihre Eruptionsstätte ansehen, oder annehmen, sie seyen größten Theils aus der Nickeniger Hügelgruppe hervorgebrochen. Letzteres ist nicht unwahrscheinlich, da sich auf dem

flachen Felde zwischen diesen Hügeln und Miffenheim noch viele alten Traßgruben finden, welche vermuthen lassen, daß der Traß diese ganze Fläche bildete, und also wahrscheinlich aus den Hügeln hervorbrach, welche an dem höhern Ende derselben liegen. Die Hügel des Maifeldes alle möchte man dann mit neuem Rechte für die thätigsten Kamine über der unterirdischen Esse dieser Gegend ansehen; sie hatten den größten Antheil an der gegenwärtigen Bildung des Bodens. Auch Tuff- und Aschenschichten, wie sie in der Eifel vorkommen, liegen unter den Bimssteinen bei den Nickeniger Hügeln; aber nicht von Britz bedeckt, stehen sie in den niedrigen Feldwegen an; sie gehören also mit zur neuen Vulkanisation der Bimssteine und Trasse. — Daß die Bimssteine, aus engen Zuglöchern hervorgetrieben, sich so weit verbreiteten, darüber mag man sich wenig wundern; aber immer bleibt es auffallend, daß alle ausgeworfenen Massen sich weiter östlich, als westlich verbreiteten. Da die Auswürfe dem gegenwärtigen Zustande der Erde angehören, mag man sich berechtigt halten anzunehmen, daß die West- und Südwestwinde, welche fast die Hälfte des Jahres in unsern Gegenden wehen, auf diese Verbreitung der leichten vulkanischen Massen einen großen Einfluß hatten, und daß sie vorzüglich Ursache waren, daß westlich vom Laacher See nicht nur fast keine Bimssteine, sondern auch bei weitem weniger Aschenauswürfe vorkommen, als östlich.

Südlich von den Kunkslöpfen liegt der Veilskopf, ein Schlackenberg, wie alle, die ihn umgeben, auf dessen Westseite man vorzüglich viele klingsteinartigen Massen, die in Bimsstein übergehen, weißsteinartige Feldspathmassen, und glasigen Feldspath mit Spinellan in Kugeln findet. So zusammen kommen diese Kugeln in bedeu-

tender Menge nur noch am Laacher See vor; klingstein- und trapp-porphyrartige Lavakugeln sind indessen auch im Bimssteinkonglomerate zu Nickenig vorhanden, und ich fand sie an einem Hügel, welcher zwischen dem Pfingstbache und der Aar, auf dem nackten, wilden Schiefergebirge aufsitzt, als ich von Kempenich nach Aarweiler ging.

Mit dem Veilskopfe steht westlich ein ausgedehntes Lavafeld in Verbindung, welches mehrere Fuß hoch mit Dammerde bedeckt, das Thal zu Gleis durch eine schöne Lavawand begrenzt, unter welcher meistens der Grauwackenschiefer zu Tag ausgeht. Ist es gewiß, daß die Augitlava ein vulkanisches Erzeugniß ist, so kann man auch nicht zweifeln, daß sie hier nicht sollte stromartig aus dem Veilskopfe hervorgebrochen und über den alten Schieferboden geflossen seyn. Diese Ansicht wird bestätigt, wenn man den waldigen Veilskopf untersucht und findet, daß er einen runden Bergkranz bildet, welcher sich schief gegen das Lavafeld öffnet; nun sind alle Cratere in der Eifel und am Rheine, aus welchen Laväströme floßen, durch den Ausbruch des Stroms auf einer Seite zerrissen, — gegen den Strom ist ihr Rand weggeführt; man wird also den Veilskopf als einen kaum noch kenntlichen Crater betrachten müssen. — Zu Gleis stehen, am obern Ende des Lavastroms, Traßfelsen aus dem Boden hervor; aber weder ober, noch unter dem Dorfe finden sie sich weiter, und so liefern sie, wie gesagt, einen neuen Beweis für das örtliche Hervorbrechen der Traßmasse aus Vulkanen.

Außer dem Gesagten habe ich von verschlackten Crateren und Lavaströmen in der Eifel nichts Neues gefunden; aber die Tuffe lieferten mir noch Einiges, was be-

merkt zu werden verdient. Ich hatte angenommen, daß die Tuffe für basaltische Laven das seyen, was der Traß rücksichtlich des Trachytes ist; ich hielt sie für schlammige Eruptionen aus Gebirgsspalten, welche durch die hervorbrechende Masse ausgefüllt, in den meisten Fällen von dem Blicke des Forschers nicht entdeckt werden können. Die Kunkskopfe hätten mir ebenfalls diese Ansicht bestätigt, wenn ich auch keine schönern Beweise dafür gefunden hätte; denn an ihnen geht man aus dem Brohlthale nach dem Gipfel des Berges über Augitlava, und Tuff, welcher große Blöcke der Lava und Schieferstücke umschließt; — gangartig scheint er aus dem Berge hervorzubrechen, in einer Höhe, wo nichts mehr von den schwachen Spuren von Anschwemmungen erscheint, welche sich in dem Kalktuffe tiefer im Thale verrathen. Aber einen weit schönern und völlig entscheidenden Punct traf ich im Eßthale, zwischen Düngenheim und Kerich, nicht weit von Kaisersesch. Der Grauwackenschiefer streicht SSW—NNO und wird in der Richtung S—N von einem Trapptuffgange durchzogen, welcher bis fünfzig Schritte mächtig, aus Schiefer- und Basalttrümmern besteht, die durch eine dunkelbraune, thonige Trappmasse verbunden sind. Der Trapptuffgang ist hier um so überraschender, da man nur steile, hohe Schieferfelsen zu sehen gewohnt ist. Einen ähnlichen Gang sah ich auf dem Wege von Gerolstein nach Hillesheim, im bunten Sandsteine. Auf der Höhe vor Biebingen zieht er als eine schmale Spalte von NW—SO gegen den nahen vulkanischen Berg von Rockeskill. Man geht durch den Hohlweg hinab, und sieht Basaltblöcke sich aus dem Sandsteine hervordrängen. Ein kleiner Bach fließt aus dem Sandsteingebirge von Westen herunter nach der Kill. Ich verfolgte ihn aufwärts und

traf nun bald den Sandstein ganz verändert. Wo er konglomeratartig war, ist er ein wahrer Tuff; die meisten verbundenen Gerölle sind verschlackt, das Bindemittel behält indessen die rothe Farbe; man findet häufig kleine Augitkristalle und Glimmerblättchen eingemengt. Zum Theil ist der Tuff feinerdig, und im Wasser, fast wie ein verhärteter Thon, schmierig. Er scheint eine große Spalte im Sandsteine auszufüllen, welche vielleicht mit der nahe gelegenen kleinern Spalte, von der die Rede war, in Zusammenhang steht; nur muß bemerkt werden, daß die Gangmasse durch keine salbendartige Begrenzung von dem Sandsteine getrennt ist, sondern gleichsam mit ihm zusammen eine Masse ausmacht. Diese Erscheinung erinnert an den Berg bei Rod, auf dessen Nordseite die Eisgrube liegt. Seine Ostseite besteht aus gemeinem Tuffe, in welchem viele kleinen, oft ziemlich gut ausgebildeten Augitkristalle und Glimmertafeln liegen; und die Tuffmasse wird in einigen schwachen Schichten, dem bunten Sandsteine, in welchem der Berg sich erhebt, sehr ähnlich. Die Ausfüllung großer Gebirgsspalten durch die Tuffmasse; der Umstand, daß er so wenig, wie der rheinische Traß, Spuren einer Anschwemmung, Schichten von Flußgeschieben, und eine schichtenförmige Sonderung des Schweren und Leichtern, oder Schnecken enthält; endlich selbst seine Bildung, welche ihn an einer einzigen Stelle bei Rockeskill, dem Trasse sehr ähnlich macht, werden mich vor Jedem rechtfertigen, dem die Eifel bekannt ist, wenn ich ihn dem Trasse zur Seite stelle. So viel ich weiß, hat man in ihm bis jetzt nirgends Verkohlungen gefunden, weil er keine Ströme, wie der Traß bildet, sondern, wo er am mächtigsten erscheint, sich auf die Abhänge der Gebirge (zum Theile selbst aus Lehm,

wie zu Rockeskill) lagert, aus welchem er hervorgebrochen ist; und selbst da findet eine schwache Gewinnung auf ihm statt, weil er einen schlechten, rauhen Baustein liefert. Vulkanischer Schlacken- und Aschensand müssen also wohl von ihm unterschieden werden: da sie trocken ausgeworfen wurden, würde selbst im Wasser kein Tuf aus ihnen entstanden seyn, indem sich die gerösteten Massen in der Nässe nur äußerst langsam aufweichen und also eines fremden Bindemittels nöthig gehabt hätten, um fest zu werden, während das Wasser, welches die letzten, großen Anschwemmungen mit sich führte, selbst nicht im Stande war, das abgesetzte Geröll in eine feste Masse zu verkitten. Die einzige Stelle, wo der Tuf schwache Schichten von Flußgeschieben enthält, ist bei Andernach; sie durchziehen die alte, bis 20 Fuß hohe Tufmasse, welche unter dem sandig-lehmigen Breiße liegt, und gehören also in die früheren Zeiten der rheinischen Vulkanisation, wo der höhere Wasserstand solche Erscheinungen nothwendig herbeiführen mußte.

Die bedeutendsten Tufberge der Eifel liegen eine Stunde westlich von Daun, zwischen Steinborn und Neunkirchen, zu Rockeskill und Steffler. Von den Tufbergen zu Rockeskill ist häufig Erwähnung geschehen; ich habe von den Tufmassen zu Steffler, als alten Kraterrändern Meldung gethan, und muß auch, nach wiederholtem Besuche der Gegend, bemerken, daß man eine große Eruption zu Steffler nicht verkennen kann, obgleich die Einheit des Kraters daselbst bedeutender gestört ist, als gewöhnlich bei den übrigen Maaren der Eifel. Sollte auch dieser vulkanische Punkt in Zeiten fallen, als das Wasser noch hoch genug stand, daß es manchen Theil des Tufrandes wegschwemmen konnte? Wenigstens so neu,

als viele andere Berge der Eifel, scheinen diese Massen nicht zu seyn; aber man mag es, sie genauer zu verstehen, nicht undienlich halten, das Schalkenmehrener Maar zu vergleichen, dessen lang gezogene Form darauf aufmerksam macht, daß man nicht überall trichterförmige Cratere suchen müsse, sondern daß die vulkanischen Massen oft auch aus langen Spalten emporstiegen. Herr Professor Weiß glaubte gar, daß es nicht unpassend sey, anzunehmen, daß die Tuffmassen zu Steffler und der Dubacher Weiher einer einzigen Eruptionsspalte angehörten.— Der Tuff umhüllt südlich von Steinborn teigig, zum Theil mit ummantelnder Schichtung die Berge. Augit und Glimmer sind der Masse am gewöhnlichsten eingemengt; basaltische Lavamassen erscheinen zuweilen eingewickelt, und die Berge, an welchen die Tuffe vorkommen, sind meistens an andern Puncten vollkommen verschlackt.

Man wird diese Bemerkungen über die Tuffberge der Vordereifel verzeihen, da sie dazu dienen, die Eigenthümlichkeiten einer unleugbar vulkanischen Gegend genauer zu bezeichnen, wo Schlacken- und Aschenauswürfe aus Maaren, Basalt- und basaltische Lavaströme, welche gegen die der Auvergne sehr klein sind, und Tuffe, welche aus Gebirgsspalten hervorbrechen, geringe Intensität einer weit versplitterten vulkanischen Kraft darstellen, indessen belehrend genug sind, um über die Natur und Entstehung vielleicht aller neuern deutschen, böhmischen und ungarischen Trappgebirge zu entscheiden. Aus dem nämlichen Grunde vollständiger Characterisirung erwähne ich der Bergreihe, welche von Rod nach Steffler und Basberg, auf der rechten Killseite hinzieht, und den westlichsten Zug vulkanischer Gebirge in der Eifel ausmacht.

Außer dem, was von diesen Schlackenbergen bereits

gesagt ist, gilt im Allgemeinen, daß mehr oder minder bedeutende Auswürfe von Schlackenfragmenten, und Basalt-, oder basaltische Lavaeruptionen an ihnen statt fanden. Die wichtigste Lavaeruption in diesem Zuge, scheint an dem Bettinger Berge statt gehabt zu haben, von dem schon gesagt wurde, daß Tuff seinen Sandstein durchziehe. Auf der Nordseite des kleinen Baches, an welchem ich den Tuff beobachtete, liegt der Hauptkegel, der durch seine verschlackte Spitze, durch die schlackigen Sandauswürfe auf seiner Nordseite, und durch die Basalteruption, welche seinen südöstlichen Abhang bedeckt, der Aufmerksamkeit des reisenden Mineralogen nicht unwürdig ist. Der Berg erhebt sich, wie die ganze Reihe auf der Westseite der Kill, im bunten Sandsteine, und die Basaltkruste, welche auf ihm liegt, liefert das Besondere, daß die Basalte da, wo man sie an dem schluchtigen Graben des Baches, auf den horizontalen Schichten des unveränderten Sandsteins unmittelbar aufliegen sieht, bei ihren senkrechten Spaltungen, horizontale Schieferung haben, als ob der Sandstein auf diese Bildung, beim Erkalten der Masse, Einfluß gehabt hätte.

Der nächste Berg in der Reihe nördlich, hat den nämlichen Charakter. Er besitzt nach Norden ein großes Lavafeld, und auf seinem Gipfel sieht man viele verlassenen Mühlsteingruben; aber weiter lehrt er nichts Neues, so wenig als die fernere Berge gegen Basberg. Nur mag bei Oberbettingen, auf der linken Killseite, ein mächtiger Lavastock im bunten Sandsteine noch interessant seyn, von dem man nicht weiß, ob es ein großer Gang sey, welcher den Sandstein senkrecht durchsetzt, oder ein Lavastrom, der von einem nahen, nördlichen Berge durch eine alte Schluchte im Sandsteine herabzieht. Ersteres scheint der

Analogie gemäßer, und man möchte geneigt seyn, nicht nur diesen Stock, sondern den ganzen Bergzug, der von N—S an der Kill vorbei läuft, und mehrere ähnliche Züge zwischen Hillesheim und Daun, als große Gänge zu betrachten, die durch Hebung gefüllt wurden, wenn die einzelnen Kegel, die sich über diesen supponirten Spalten erheben, immer durch niedrigere Rücken mit einander verbunden wären, und nicht oft als isolirte Ganzen, aus dem Sandsteine oder Schiefer, welcher sie trennt, empor ragten.

Um alles anzugeben, was mein neuer Besuch der Eifel Neues geliefert, müssen auch die Maare wieder zur Sprache kommen. Der Dubacher Weiher gehört mit dem Holzmaare bei Gillenfeld zu den unbedeutendsten der Eifel; er wird der Fische wegen häufig abgelassen, und hat so bedeutende Sandauswürfe nicht, als man nach der Beschreibung des Herrn Behr vermuthen sollte. Indessen ist er auch in seiner geringen Bedeutung wichtig genug, um die vulkanische Thätigkeit in dem schwachen Grade darzustellen, wo vielleicht nach einigen vertikalen Stößen der Boden kesselförmig einsank, und aus dem geöffneten Gebirge nur schwache Auswürfe statt fanden, da die Maare überhaupt blos Oeffnungen für gesperrte Gasarten und Dämpfe gewesen zu seyn scheinen.

Zwei ähnliche Maare befinden sich zu Immerath, in der Nähe des prächtigen Pulvermaars bei Gillenfeld. Das kleinere von ihnen wurde vor wenigen Jahren trocken gelegt, weil es sich östlich an ein enges Thal anschließt, durch welches das Wasser gegen Bertrich abfließt. Im großen Maare liegt das Dorf Immerath selbst, und man weiß die Zeit nicht, wann es noch Wasser enthielt. Es ist ein großer, bis fünf hundert Fuß tiefer Kessel,

den man fast mit dem Meerfelder Maare, oder dem Dreeser Weiher vergleichen könnte. Ein schluchtiges, tiefes Thal schneidet in seinen Rand ein, wie das bei den genannten Maaren, und den Maaren zu Boos der Fall ist; und dieser Umstand, verbunden mit dem, daß sich verhältnißmäßig nur äußerst wenig ausgeworfene Masse in den Umgebungen findet, dürfte zu der Vermuthung führen, diese Maare seyen älter, als die Maare zu Daun, oder das Pulvermaar zu Gillenfeld, deren Rand noch nicht durchbrochen ist, und um welche sich die Auswürfe in großer Menge finden. Daß indessen solche Vermuthungen ungewiß bleiben, sieht man leicht ein, da der Regen von einem abhängigen Gebirge die Asche wohl in vielen tausend Jahren wegführen konnte, wenn es auch auf flacherm Boden nicht geschah, und indem es blos von der Höhe des Wasserstandes im Maare, und von der Stärke der einschließenden Felsenwand abhing, ob der Rand schneller durchbrochen ward, oder längere Zeit Widerstand leistete.

Außer dem Roder Berge bei Rolandseck, sind nun am Rheine vier Cratere bekannt, — der zu Ettringen, das Laach, der Bausenberg und die Kunkskopfe. Wollte man die Hügelgruppe bei Mickenig, oder bei Ochtendung, noch hierher zählen, so würde man wohl keine Gefahr laufen, gegen die Wahrheit zu fehlen; indessen ist jetzt nicht davon die Rede, jeden Punct anzugeben, wo vulkanische Eruptionen statt fanden, sondern Cratere, die mehr oder weniger erhalten, den Naturforscher, welcher unsere Gegend besucht, überzeugen können, daß Ansichten, wie man sie über die Flötztrappformation noch in den meisten

Lehrbüchern findet, auf keine Weise ferner behauptet werden können. Von andern Crateren kann man bis jetzt am Rheine nicht sprechen; und ohne daß ich behaupten wollte, alles gesehen zu haben, was vielleicht einzeln Interesse haben würde, während es gegen die Gesammtheit zurücktritt, glaube ich doch berechtigt zu seyn, die Vermuthung zu hegen, daß mir in den vier Monaten, welche ich in den Eifler und rheinischen Gebirgen zubrachte, nicht viel Wichtiges entgangen ist. Auffallend kann es seyn, daß der Laacher See das einzige Maar an dem Rheine ist, während in der Eifel so viele zerstreut liegen, und die Züge der Schlackenberge begleiten. Wohl hört man häufig zwischen der Aar und Nette, von dem Robber Maare sprechen, welches auf einer hohen Heide, zwischen Olbrück und dem Bausenberge liegt, und auf Nöse's Charte gezeichnet ist; doch verdient dieser maarartige Sumpf in einer Geschichte der rheinischen Vulkane, seiner Bedeutung wegen, vielleicht noch weniger Erwähnung, als der Herrchenberg. Außer der Form zeigt sich rundum nichts Vulkanisches. Und wenn gar vom Maare bei Engel die Rede ist, hat der Landmann nur eine kleine Lache im Sinne, in welcher er im Frühlinge badet, daß ihm die Blutigel eine Aderlasse ersparen.

Bedeutend mag noch Wehr durch seine Umgebungen erscheinen. Wenn irgend etwas die Form eines großen Maares haben mag, ist es der Kessel, worin dieses Dorf liegt. Eine tiefe, waldige Bergrunde, mit einer großen, sumpfigen Wiese in der Mitte, wo man Eisenoxid, wie es sich an Sauerbrunnen absetzt, als Farbe gräbt, wird nördlich von einer engen Schluchte durchrissen, durch die das Wasser nach dem Brohlbache abfließt. Früher war ein Theil der Wiese Weiher. Das Gebirge ist auf der

Süd- und Nordostseite vulkanisch: aber die Bergabhänge sind nicht mit Schlackensand und Asche bedeckt, wie bei den Eifeler Maaren: — nur auf der Ostseite findet man vulkanische Kugeln, welche nebst den übrigen Auswürfen, die sich hier bald einfinden, dem Laacher See zugeschrieben werden könnten *). Erst am Abend stieg ich von den Bergen in die stille Runde. Die Sterne glänzten an dem blauen Himmel, und alles sprach mich so bedeutsam an, als wäre ich an einem der großen Maare der Eifel, zu Meerfelden, oder bei Dreis. Ich konnte es nicht unterlassen, meinen Wirth und den Geistlichen des Dorfes, auf die sonderbaren Umgebungen aufmerksam zu machen;

---

*) Ich sah in dem Hause meines Wirths zu Wehr ein Stück Glimmerschiefer, welches auf der östlichen Bergrunde gefunden worden seyn soll; der Glimmer war schwarz. Ehedem wurde mir ein Stück Glimmerschiefer vom Ettringer Vulkane gegeben, mit tombakfarbigem Glimmer. Auch hat H. v. Buch auf dem Gleeser Kopfe, über dem Laacher See, kleine Stücke von Gneuß gesehen, «welche außer der weniger dunkeln Färbung des Glimmers ganz unverändert waren.» Wenn man auf das Vorkommen der glimmerreichen Kugelmassen am Gänsehalse und am Seeberge Rücksicht nimmt, scheinen sie neue Gebilde der Vulkane zu seyn, und keineswegs auf die Beschaffenheit des Gebirgs in der Tiefe schließen zu lassen. Da aber die Kugeln am Gänsehals in ihrer Mengung sich von allen Urgebirgsarten unterscheiden, während das Stück Glimmerschiefer, welches ich vor mir habe, als Urgebirgsart nicht leicht verkannt werden kann, mag die Ursache der vulkanischen Erscheinungen in unsern Gegenden immer problematisch seyn. Da ich bei der Redaction dieser Blätter zweifelhaft war, welche Vorstellungsart ich zu Grunde legen sollte, wählte ich die, welche aus dem Studium der Eifel allein hervorgehen würde, und überlasse es Männern, welche weitläuftigere Erfahrungen gemacht haben, die Eifel unter andern Gesichtspuncten darzustellen.

auch sie glaubten, vor Zeiten möchten sie wohl ein Maar, wie noch jetzt der Laacher See ist, gebildet haben. Aber das Vergangene unsicher zu errathen, ist keine Sache des Naturforschers. Wohl mag die Zeit vieles geändert haben, und es möchte sich sogar vermuthen lassen, daß in den ersten Zeiten der vulkanischen Thätigkeit am Rheine, noch bei hohem Wasserstande, ein großer maarartiger Ausbruch im Siebengebirge statt gehabt hätte, wo sich nördlich vom Peterberge das Gebirge in eine große Runde zusammenzieht; aber das alles ist nun kein Gegenstand weiterer Beobachtung mehr, und dürfte nur des Dichters Phantasie beschäftigen.

Ich war bemüht, treu an der Wirklichkeit zu halten; und wenn ich mir Auslegungen erlaubte, so war es da, wo die Erscheinung selbst deutlich zu sprechen schien, und das Gegentheil sich mit den Umständen nicht vereinigen ließ. That ich mehr, so wird es sich von selbst vernichten, und ich werde der erste seyn, der auf die Seite dessen tritt, welcher die Unrichtigkeit meiner Behauptungen in der Erfahrung nachweist.

Nachtrag.

Herr Hüttendirector Stengel, auf der Stahlhütte an der Oberahr, entdeckte bei Liersch, drei Stunden unter Adenau, einen Basaltstrom, der sehr schmal aus dem Abhange eines Grauwackenberges hervorbricht, und schon, wie er glaubt, am Fuße des Berges, im Thale endigt. Der Berg zeigt weiter nichts Vulkanisches; aber der kleine Strom soll die äußerst wichtige Erscheinung liefern, daß sich am Rande, neben und unter dem Basalte ein Gestein findet, welches halbe Verglasung, wie Porzellanjaspis, erlitten, dem Gesteine vollkommen gleicht, das zu Schwarzerden, und in der Nähe von St. Wendel, sich in den Trappgebirgen findet, und in den pechsteinartig-basaltischen Trapp, den dichten, homogenen Trapp von Faujas, übergeht, und so leicht für jaspisartigen Kieselschiefer gehalten werden kann, daß diese Aehnlichkeit, besonders mit dem Gesteine, das man aus der Nähe von Göttingen für jaspisartigen Kieselschiefer ausgiebt, Herrn Stengel so wenig entging, als mir, da ich vor mehreren Jahren, dasselbe bei Schwarzerden zuerst entdeckte. Bei Liersch ist es wirklich vulkanisch, und liefert dadurch vielleicht einen unumstößlichen Beweis für die Vulkanität der ältern Trappgebirge der Pfalz, welche die nämliche halbverglas'te Lava besitzen.

Die ohnehin sehr schwankenden Gründe von Faujas und Cordier gegen den vulkanischen Ursprung des ältern Trapps, verlieren dadurch vollkommen alle Halt-

barkeit. Nach den porzellanjaspisartigen Massen im Basalte, möchte man das Gestein Basaltjaspis nennen, aber zur Gattung Jaspis gehört es so wenig, als der Porzellanjaspis selbst.

Anmerkung zur Zeichnung des Mühlsteinbruches bei Kirchweiler.

Der Bruch ist in den erloschenen Vulkanen p. 46 beschrieben; nur steht dort irrig der Name Hinterweiler. Die Zeichnung stellt den Bruch offner und freier, als er wirklich ist, aber die Lagerungsverhältnisse, und besonders die Lavadecke auf der vulkanischen Asche, treu dar. Unter der obersten Lavaschichte liegt im ganzen Bruche rundum eine mächtige Aschenschichte, welche zwischen a und b durchläuft. Unter dieser liegt von neuem Lava; sie ist zwischen b und d gezeichnet, aber weiter rundum nicht sichtbar, indem die Asche nicht gehörig weggeräumt, und der Bruch nicht frei genug ist vom Schutte alter Arbeiten.

Mainz,
gedruckt bey Florian Kupferberg.



HWEILER.





